DIE
PFLANZENGEOGRAPHISCHE STELLUNG UND GLIEDERUNG
DER
BALKANHALBINSEL

VON

PROF. DR. L. ADAMOVIĆ.
PRIVATDOZENT FÜR PFLANZENGEOGRAPHIE AN DER K. K. UNIVERSITÄT WIEN.

Mit 3 pflanzengeographischen Karten.

RESULTATE EINER IM SOMMER 1905 IN DEN BALKANLÄNDERN UNTERNOMMENEN REISE, DIE VON DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN AUS DER TREITL-STIFTUNG SUBVENTIONIERT WURDE.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 5. JULI 1906.

Inhalt.

Einleitung.

Über die Vegetationsverhältnisse der Balkanhalbinsel sind wir derzeit noch sehr wenig und ungenügend unterrichtet, so daß bezüglich der wichtigsten Frage, der pflanzengeographischen Stellung und Gliederung der Halbinsel nämlich, so verschiedene Ansichten und Anschauungen herrschen wie über kein anderes europäisches Land.

Diese Meinungsdivergenzen rühren einerseits von den bisher noch unvollständigen Kenntnissen der Flora einiger Gegenden und namentlich von den mangelhaften und lückenhaften Kenntnissen der Vegetation der meisten Gegenden der Halbinsel her, andrerseits sind sie wiederum den verschiedenartigen Gesichtspunkten, von welchen aus die Vegetation gegliedert wird, zuzuschreiben. Eine nicht unbedeutende Veranlassung dazu geben schließlich auch die bisher noch ungenügend geklärten und festgestellten Bezeichnungen der wichtigsten pflanzengeographischen Begriffe, infolgedessen nicht selten ein und derselbe Ausdruck von verschiedenen Autoren für verschiedene Begriffe verwendet wird. Ich erwähne hier beispielsweise den Ausdruck Region, der einmal richtig als Vegetationshöhenstufe, dann aber irrtümlich als Zone, ja sogar für die Bezeichnung Gebiet verwendet wird.

Sämtliche ältere Autoren beschränkten das Mediterrangebiet bloß auf den schmalen immergrünen Gürtel, der sich dem Strande des Mittelmeeres entlang erstreckt und wo die Myrte, die Strandkiefer und der Ölbaum die wichtigsten Charakterpflanzen des Gebietes repräsentieren.

Daß auf diese Art und Weise das Mediterrangebiet nicht nur auf eine einzige Region, sondern selbst auf eine sehr geringe Anzahl von Formationen reduziert wurde, hat bereits Grisebach eingesehen und zugestanden.[1] Dennoch hat er dieses Gebiet genau so behandelt wie alle übrigen Forscher vor ihm.

Unter den neueren Forschern hat namentlich G. v. Beck sich die schwierige Aufgabe gestellt, für das von ihm behandelte Territorium der illyrischen Länder[2] dem Mediterrangebiet ein präziseres Areal zu geben, und betrachtete »das Auftreten mehrerer Leitpflanzen nebst der Kultur des Ölbaumes, des Feigenbaumes und des Maulbeerbaumes als Charakteristik für Absteckung und Abgrenzung des Mediterrangebietes«.

G. v. Beck wählte 105 mediterrane Pflanzen aus, bezeichnete sie als »Leitpflanzen« und drückte sich darüber folgendermaßen aus: »Unter Benutzung dieser wichtigsten Leitpflanzen gelingt es, eine halbwegs natürliche Abgrenzung der mediterranen Flora festzustecken, wie sie unsere Karten entnehmen lassen.«[2]

Bei genauerer Betrachtung dieser »Leitpflanzen« ergibt sich aber, daß sie gar nicht geeignet sind, für die Lösung der gestellten Aufgabe zufriedenstellende Anhaltspunkte zu bieten, da die meisten davon eine so breite Ausdehnung quer über die ganze Balkanhalbinsel, ja sogar noch viel weiter nördlicher über ihre Grenzen besitzen, daß denselben daher gar keine Bedeutung zugeschrieben werden kann. Zu solchen gehören zum Beispiel folgende Arten, welche selbst in Serbien, die gesperrt gedruckten sogar viel weiter nördlicher noch vorkommen:

---

1 A. Grisebach: Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung (2. Auflage, 1884) I. Bd., p. 234.

2 G. v. Beck: Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder (in Engler und Drude's: Vegetation der Erde, Bd. IV.), p. 78.

Juniperus Oxycedrus.
Ruscus aculeatus.
Ruscus Hypoglossum (auch in Niederösterreich).
Celtis australis.
Rubus ulmifolius
Pirus amygdaliformis.
Colutea arborescens (auch in Niederösterreich).
Coronilla emeroides.
Ceterach officinarum.
Cynosurus echinatus (auch in Niederösterreich).
Andropogon Gryllus (auch in Niederösterreich).
Haynaldia villosa.
Aegilops ovata.
Aegilops triaristata.
Sternbergia colchiciflora.
Asphodelus albus.
Tamus communis.
Arum italicum.
Rumex pulcher.
Nigella damascena.
Lepidium graminifolium (auch in Niederösterreich).
Bunias Erucago (auch in Niederösterreich).
Cotyledon erectus.
Sedum rubens.
Bupleurum aristatum.
Eryngium amethystinum.
Euphorbia Myrsinites.
Euphorbia epithymoides.
Haplophyllum patavinum.
Linum gallicum.
Trigonella monspeliaca (auch in Niederösterreich).
Trigonella corniculata.
Trifolium dalmaticum.
Trifolium resupinatum.
Trifolium *angustifolium.*
Trifolium tenuifolium.
Medicago orbicularis.
Medicago Gerardi.
Convolvulus cantabricus (auch in Niederösterreich).
Coronilla scorpioides.
Anchusa italica (auch in Niederösterreich).
Cynoglossum pictum.
Heliotropium supinum.
Echium italicum (auch in Niederösterreich).
Nepeta Cataria (auch in Niederösterreich).
Salvia officinalis.
Salvia Horminum.
Salvia Sclarea.
Marrubium candidissimum.
Teucrium Polium.
Ziziphora capitata.
Verbascum sinuatum.
Scrophularia canina (auch in Niederösterreich).
Linaria dalmatica.
Phyteuma canescens.
Phyteuma limoniifolium.
Rubia tinctorum.
Galium purpureum.
Knautia hybrida.
Artemisia camphorata (bis Niederösterreich).
Centaurea solstitialis (bis Niederösterreich).
Centaurea Calcitrapa (bis Niederösterreich).
Crupina vulgaris (bis Niederösterreich).
Echinops Ritro (bis Niederösterreich).
Cirsium siculum.
Chamaepeuce stricta.
Carthamus lanatus (auch in Niederösterreich).

Fügen wir diesen Pflanzen noch vier *(Berteroa mutabilis, Celsia orientalis, Onopordon illyricum, Scolymus hispanicus)*, die in Bulgarien und Altserbien vorkommen, hinzu, ferner auch zehn solche, die durch nahe verwandte, vikariirende Formen daselbst und teilweise auch in Serbien vertreten werden *(Asparagus acutifolius, Euphorbia spinosa, Ruta divaricata, Micromeria Juliana, Sideritis romana, S. purpurea, Inula candida, Carlina corymbosa, Linaria peloponnesiaca, Cephalaria leucantha)*, so ergibt sich das Resultat, daß mehr als drei Viertel (77 %) der Beck'schen Leitpflanzen, die bereits hervorgehobene große Verbreitung in den Balkanländern besitzen. Aber auch selbst der Rest dieser Leitpflanzen kann uns schwerlich bei der Abgrenzung des Mittelmeergebietes behilflich sein, da viele davon wiederum eine ziemlich beschränkte, oft stark lokalisierte Verbreitung im Illyrium besitzen (wie zum Beispiel *Buxus sempervirens*, *Phlomis fruticosa*, *Juniperus phoenicea*, *Linaria peloponnesiaca* u. v. a.),

andere wiederum in den übrigen mediterranen Teilen der Balkanhalbinsel gar nicht in Betracht kommen können, da sie dort überhaupt nicht vorkommen. So treten zum Beispiel in ganz Griechenland höchst sporadisch oder gar nicht auf: *Salvia officinalis, Euphorbia Wulfeni, Juniperus phoenicea, Buxus sempervirens, Sternbergia colchiciflora, Asphodelus albus, Chamaepence stricta* u. v. a., welche als »Leitpflanzen« doch überall eine gleichartige Verbreitung haben müßten, um eben die ihnen zu teil werdende gleichartige Bedeutung, Charakteristik und Verwendung rechtfertigen zu können. Schließlich spricht gegen die Beck'schen Leitpflanzen auch der wichtige Umstand, daß viele davon einjährig sind und zu Ackerunkräutern gehören, welche ja sehr leicht überall eingeschleppt werden können.

Die Benützung einer gewissen Anzahl von Pflanzen zur Abgrenzung eines Vegetationsgebietes kann uns nie befriedigende Resultate bieten, vielmehr kann uns sehr leicht irreführen, da es schwer fällt, eine gewisse Norm bezüglich der Häufigkeit, Dichtigkeit und der damit verbundenen Bedeutung des Vorkommens und der Verbreitung der Elemente zu halten. Es scheint aber, daß G. v. Beck selber dieses Übel einsah, da er auf seinen zwei pflanzengeographischen Karten von Illyrien nicht nach der Verbreitung seiner Leitpflanzen, sondern lediglich nach der Verbreitung der Ölbaumkultur das Mediterrangebiet abgegrenzt hat.[1] Eine Ausnahme machte er nur für den südlichen Teil seiner ersten Karte, welcher eigentlich nicht mehr zu dem vom ihm behandelten Territorium gehört. Da benützte er in Ermangelung eigener, auf Autopsie basierter Studien die wenigen zerstreuten Daten, die in der Literatur vorhanden waren, daher der riesige Kontrast zwischen den oberen, gut durchforschten und den südlichen, pflanzengeographisch wenig bekannten Gegenden.

Die Verbreitung des Ölbaumes wie überhaupt einer Kulturpflanze im allgemeinen kann uns durchaus nicht zufriedenstellende und verläßliche Daten bieten, da dies nicht lediglich von den natürlichen Einflüssen, wie vielmehr von dem Eingreifen des Menschen abhängig ist. Noch weniger anwendbar ist die Verbreitung der Kultur des Feigenbaumes und des Maulbeerbaumes, welche nicht immergrün sind und daher bedeutend rauhere Klimaten vertragen können. Der Feigenbaum gedeiht selbst in Nordserbien noch und der Maulbeerbaum bringt auch in Wien seine Früchte regelmäßig zur Reife.

Als Ausgangspunkt zur Bestimmung des Begriffes »Gebiet« und zur Einteilung der Erde in pflanzengeographische Gebiete darf uns nicht ein einziger Gesichtspunkt allein oder nur einige Gesichtspunkte leiten, sondern wir müssen die gesamte Vegetation durchprüfen, sowohl ihre einzelnen Bestandteile als auch die Genossenschaften und Sippen in ihrem Auftreten und in ihrer Lebens- und Entwicklungsweise verfolgen, ferner sämtliche Faktoren berücksichtigen und ihre Zusammenwirkung auf die Vegetation des betreffenden Erdteiles in Erwägung ziehen. Ein Gebiet muß also den Gesamteindruck sämtlicher ökologischer und topographischer Gesetze der Zusammenstellung und Verbreitung der Vegetation einer gewissen Gegend enthalten. Ein pflanzengeographisches Gebiet muß sich ferner charakterisieren:

1. durch eine gewisse Homogenität und Eigenartigkeit in der Zusammensetzung und Anordnung der Vegetation, was eben auch eine Gleichartigkeit und harmonische Zusammenwirkung sämtlicher biologischer Verhältnisse voraussetzen muß;

2. durch das Vorherrschen gewisser, dem betreffenden Gebiete eigentümlichen Formationen;

3. durch das Vorwalten gewisser Familien, welche in dem betreffenden Gebiete sowohl ihr Hauptentwicklungs- als auch ihr Hauptverbreitungszentrum besitzen;

4. daß gewisse Gattungen nur dem betreffenden Gebiete eigentümlich sind oder wenigstens, daß die überwiegend größere Anzahl von Arten gewisser Gattungen nur dem betreffenden Gebiete zukommen;

5. daß die endemischen Arten durchwegs von anderen in dem betreffenden Gebiete vorkommenden Sippen und nicht etwa von Elementen fremder Gebiete phylogenetisch abzuleiten sind;

---

1 Dies sagt v. Beck selber auf p. 175 (l. c.): »Die Verbreitungsgrenze des Ölbaumes ist im allgemeinen durch die von uns durchgeführte Begrenzung der mediterranen Flora gegeben«.

6. durch einen gewissen Zusammenhang mit den fossilen (namentlich tertiären) Floren der betreffenden Landstriche;

7. durch Eignung zu gewissen Kulturen, welche ebenfalls zur Charakteristik des Landes beitragen.

Von diesen Grundsätzen geleitet, habe ich auf Grund meiner langjährigen Beobachtungen und Studien die Vegetation der Balkanhalbinsel nach vollständig neuen Gesichtspunkten eingeteilt.

So wie die meisten übrigen Pflanzengeographen erkenne auch ich zwei verschiedene Vegetationsgebiete auf der Balkanhalbinsel, das mediterrane und das mitteleuropäische; allein den Begriff Gebiet, d. h. die Ausdehnung und besonders die Gliederung eines solchen, betrachte und behandle ich ganz anders, so daß nach meiner Einteilung die Areale und Umrisse der zwei erwähnten Gebiete sich vollständig anders gestalten als bisher. Besonders augenfällig ist diese Divergenz beim Vergleiche meiner und G. von Beck's Auffassung des Mediterrangebietes. Er unterscheidet in den mediterranen Teilen des von ihm behandelten Illyriums nirgends eine Bergregion und noch weniger Hochgebirgsregionen. Höchst bemerkenswert ist dabei andrerseits der Umstand, daß v. Beck die betreffenden Gegenden nicht zum mitteleuropäischen Gebiet rechnet, sondern sie in ein neues Gebiet absondert, welches er »Karstgebiet« nennt. Zur Charakteristik dieses »Karstgebietes« führt er zwei Formationen an, den sogenannten »Karstwald« (siehe p. 8 Fußnote) und die »Karstheide«, für welche er eine Anzahl von »eigentümlichen« und »endemischen« Pflanzen angibt, deren Anführung zu weit führen würde.[1] Es möge aber hier hervorgehoben werden, daß dieselben teils aus echten, weit verbreiteten mediterranen Pflanzen bestehen (wie z. B. *Polygala nicaeensis, Satureja montana, Valeriana tuberosa, Galium aureum, Hieracium sabinum, Helianthemum grandiflorum, Ruta divaricata, Linum narbonense, Seseli elatum, Cytisus argenteus, Lathyrus Nissolia, Ornithogalum tenuifolium, Plantago argentea, Ostrya carpinifolia, Carpinus duinensis, Acer monspessulanum, Paliurus australis, Prunus Mahaleb, Gladiolus illyricus* u. v. a.), teils zu solchen Endemiten der Balkanländer gehören, deren entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang mit mediterranen Elementen unverkennbar ist, wie z. B. *Dianthus sanguineus, Seseli Tommasinii, Genista sericea, G. sylvestris, Anthyllis aurea, Onobrychis Visianii, Thymus bracteosus, Salvia Bertolonii, Hedraeanthus tenuifolius, Hieracium stupposum* u. s. w. Vollkommen unbegreiflich ist aber, wie G. v. Beck unter seinen »Karstpflanzen« auch viele solche Arten anführt, die er (a. a. Stelle) als »mediterrane Leitpflanzen« zur Absteckung der Grenzen des Mediterrangebietes aufgestellt hat, so z. B. *Artemisia camphorata, Convolvulus cantabricus, Ruscus aculeatus, R. Hypoglossum, Colutea arborescens, Galium purpureum, Euphorbia epithymoides* u. s. w. Dieselben Elemente können doch unbedingt nicht für zwei verschiedene Vegetationsgebiete charakteristisch sein und sogar als »Leitpflanzen« angesehen werden.

[1] Vergl. G. v. Beck (l. c.) p. 436 ff.

A. Mediterranes Gebiet.

Unter Mediterrangebiet versteht man jenes Vegetationsgebiet, welches die dem Mittelmeere zunächst liegenden Länder umfaßt und eine vollständig eigenartige, durchaus xerophile Vegetation besitzt, die nur diesen Gegenden eigen und nur auf dieselben angewiesen ist.

Der Hauptunterschied zwischen der bisherigen und meiner Auffassung des Mediterrangebietes in den Balkanländern besteht einerseits darin, daß ich denselben bedeutend erweitere, indem ich, von ganz anderen Gesichtspunkten ausgehend, eine vollkommen verschiedene Begrenzungsweise desselben vornehme, andrerseits wiederum betrachte ich auch die Berg- und Gebirgsflora als zu diesem Gebiete gehörend, während diese bisher von anderen Forschern zum mitteleuropäischen Vegetationsgebiete gerechnet wurde. Diese Auffassung begründe ich auf folgende Tatsachen:

1. daß die wichtigsten mitteleuropäischen Leitpflanzen und charakteristischen Elemente entweder vollständig verschwinden oder höchst sporadisch und in unbedeutender Menge auftreten.

So fehlen auf sämtlichen mediterranen Bergen vollständig: die Fichte (Rottanne), Arve (Zirbel) und Lärche. Die Angaben Ami Boué's, daß die Lärche im Rhodopegebirge und am thessalischen Olymp (dies allerdings nach Pouqueville) vorkomme, ist falsch, denn niemandem ist bisher gelungen, diesen Baum weder dort noch sonst wo auf der Balkanhalbinsel wildwachsend anzutreffen. Ich selbst habe eigens zu diesem Zwecke sowohl den Olymp als auch das Rhodopegebirge eingehend untersucht und fand gar keine Lärchen.

Die Tanne, die Rotföhre (gemeine Kiefer), die Weißbirke und die Krummholzkiefer kommen höchst selten und vereinzelt an einigen Stellen wohl vor, aber abgesehen davon, daß sie daselbst keine typische Formationen, ja nicht einmal ausgedehnte reine Bestände bilden, spielen sie in der Regel selbst in den Formationen, in welchen sie auftreten keine bedeutendere Rolle, so daß sie zur Charakteristik der dortigen Vegetation fast gar nichts beitragen.

Es fehlen ferner vollständig auf den mediterranen Bergen der Balkanhalbinsel *Calluna vulgaris, Erica carnea* und *Empetrum nigrum*, diese bezeichnenden Elemente der Berg- und Voralpenregion mitteleuropäischer Gegenden.

Es sind schließlich in mediterranen Teilen der Balkanländer entweder nirgends oder höchst vereinzelt und selten vorhanden: *Taxus baccata, Alnus viridis, Prunus Padus, Ledum palustre,* alpine Vertreter der Gattungen *Vaccinium, Salix, Lonicera* u. s. w., was alles zu höchst wichtigen Charaktertypen des mitteleuropäischen Gebietes zu rechnen ist;

2. daß in dem zum Mediterrangebiet zu rechnenden Bergland der Balkanhalbinsel ganz eigentümliche Formationen, ganz besondere Waldelemente und krummholzartige Sträucher auftreten.

Abgesehen von den in der immergrünen Region weit verbreiteten und allgemein bekannten Formationen (Macchien, Strandföhren, Pinien, Zypressen, Lorbeerhaine u. s. w.) kommen daselbst und besonders in höheren Regionen folgende charakteristische Formationen vor:

a) Pseudomacchien[1] mit *Juniperus excelsa, J. Oxycedrus, J. Drupacea, Quercus coccifera, Q. macedonica, Q. Jlex, Buxus sempervirens, Phillyrea latifolia, Pistacia mutica, P. Terebinthus, Prunus Laurocerasus, Jlex aquifolium* u. s. w.

b) Šibljak-Formation mit *Punica, Zizyphus, Cercis, Paliurus, Mespilus germanica, Colutea melanocalyx, Jasminum fruticans, Periploca graeca, Marsdenia erecta, Rhus coriaria, Crataegus pyracantha, Cr. Azarella, Cr. pycnoloba, Forsythia europaea, Cytisus karamanicus, C. ramentaceus, Acer Reginae Amaliae* u. s. w.

c) Tomillares von *Salvia officinalis, S. ringens, S. grandiflora, S. triloba, S. pomifera, Ballota acetabulosa, Phlomis fruticosa, Bonjeanea hirsuta, Thymus, Micromeria, Satureja, Origanum, Teucrium, Hyssopus, Calamintha, Helichrysum, Cistus, Ruta, Helianthemum, Artemisia*-Arten u. s. w.;

d) Phrygana von *Poterium spinosum, Morina persica, Genista acanthoclada, G. dalmatica, Astragalus thracicus, Euphorbia acanthothamnos, E. spinosa, Anthyllis Hermanniae, Globularia Alypum, Thymbra capitata, Stachys spinosa, Calycotome*-Arten, *Helianthemum* u. s. w.;

e) Felsentriften von *Inula candida (I. Aschersoniana, I. macedonica), Marrubium candidissimum, Salvia officinalis, Euphorbia Myrsinites, Teucrium Polium, Helianthemum angustifolium, Stachys italica, St. Cassia, Artemisia camphorata, Thymus*-Arten u. s. w.; in höherem Bergland: *Avena compacta, Cardamine carnosa, Dianthus dalmaticus, Anthyllis aurea, Trifolium patulum, Cerastium grandiflorum, Barbarea bracteosa, Sesleria nitida, Moltkia, Aubrietia, Iberis, Hedraeanthus*-Arten u. s. w.;

f) Felsformationen mit *Ephedra, Osyris, Capparis, Ballota rupestris, Putoria calabrica, Cephalaria leucantha, Centaurea rupestris, Centranthus, Sedum*-Arten u. s. w.; in höherem Bergland: *Sesleria interrupta, Potentilla speciosa, Sedum majellense, Gnaphalium Pichleri, Hieracium calocephalum H. thapsoides, Crepis columnae, Campanula trichocalycina, Aquilegia dinarica, A. Reginae Amaliae Vesicaria graeca, Hedraeanthus*-Arten u. s. w.;

g) mattenartige alpine Triften mit *Sesleria robusta, Festuca fibrosa, Cardamine glauca, Barbarea sicula, Campanula foliosa, Globularia bellidifolia, Achillea abrotanoides, A. Frasii, Senecio Visianianus, Amphoricarpos Neumayeri, Gentiana crispata, Veronica saturejoides, Pedicularis Friderici Augusti, P. petiolaris, Bupleurum Kargli, Saxifraga porophylla, S. coriophylla, S. scardica, Dianthus strictus, Sideritis scardica, Drypis, Koniga*-Arten u. s. w.;

h) illyrischer Laubwald[2] bestehend meistens aus hochstämmigen sommergrünen Eichen *(Q. austriaca, Q. conferta, Q. brutia)*, Mannaeschen, edlen Kastanien, *Ostrya carpinifolia, Carpinus duinensis, Acer monspessulanum, Celtis australis, Juglans regia* u. a. Bäumen, deren Unterholz mitunter von Pseudomacchien- oder Šibljak-Elementen gebildet wird.

---

[1] Bei der Anführung von Elementen und Leitpflanzen wählte ich im nachstehenden absichtlich meistens solche aus, welche in den illyrischen Ländern vorkommen, weil gerade in diesen Ländern der mediterrane Charakter verkannt wird und dadurch das Areal des Mediterrangebietes daselbst sehr stark von manchen Autoren reduziert wird.

[2] Diese Formation wurde bereits von Hassert und dann später auch von Beck als »Karstwald« beschrieben. Da aber beide Autoren und namentlich G. v. Beck zum Teil auch andere Formationen (Šibljak, Buschwald, Pseudomacchien) unter denselben Begriff zusammenzogen und dadurch nicht eine einheitliche Formation, sondern eher gewissermaßen eine Region darunter verstanden haben, so glaube ich, daß es besser ist, die Bezeichnung »Karstwald« vollständig fallen zu lassen, zumal die Anwendung dieses Ausdruckes auch aus anderen Gründen Veranlassung zu Mißverständnissen geben kann. Mann kann nämlich zu den Schlußfolgerungen gelangen, daß der Karstwald eine Waldformation darstellt, die ausschließlich nur dem Karstphänomen, beziehungsweise sämtlichen Karstländern eigen sei und nicht nur in keinem anderen Lande, sondern selbst auf keinem anderen Substrat vorkomme, ferner daß der Karstwald die einzige und alleinige Waldformation der Karstländer sei.

Dabei trifft keine von diesen Prämissen zu, denn erstens ist solch ein Wald nicht einmal in sämtlichen europäischen Karstländern (geschweige denn in denen der ganzen Welt) vorhanden; dann ist es auch nicht der Fall, daß der Karstwald die einzige und aus-

Zu besonderen Waldelementen des mediterranen Teiles der Balkanhalbinsel gehören in erster Linie *Pinus leucodermis, P. Peuce, Abies Apollinis, Platanus orientalis, Quercus macedonica* und *Aesculus Hippocastanum.* In zweiter Linie kommen noch sämtliche Bestandteile des illyrischen Laubwaldes nebst *Pinus nigra, Corylus Colurna* und Andere in Betracht.

Die ersterwähnten Baumarten sind ausschließlich nur in mediterranen Gegenden vorhanden und daher für die Charakteristik derselben von besonderer Bedeutung. Eine diesbezügliche Ausnahme machen stellenweise die zwei Föhrenarten *(Pinus leucodermis* und *P. Peuce),* welche beide auch auf solchen Gebirgen der Balkanhalbinsel vorhanden sind, die wegen ihrer sonstigen Zusammensetzung der Vegetation von mir zum mitteleuropäischen Gebiet gerechnet wurden. Die in zweiter Linie in Betracht kommenden Bäume sind zwar für das Mediterrangebiet wohl bezeichnend, kommen aber stellenweise auch außerhalb des Gebietes nicht selten vor, so daß durch das alleinige Vorhandensein derselben, ohne die gesamte Zusammensetzung der betreffenden Formation in Erwägung zu ziehen, kein sicherer Schluß bezüglich der Gebietsangehörigkeit der in Frage stehenden Formation gezogen werden kann.

In der subalpinen Region begegnen wir in der Regel ganz eigentümlichen Sträuchern, welche besondere krummholzartige Formationen bilden, so zum Beispiel *Juniperus Sabina, J. foetidissima Prunus prostrata, Lonicera glutinosa, Viburnum maculatum, Berberis cretica, Cytisus radiatus, Rhamnus fallax, Daphne glandulosa* und viele Andere. Stellenweise gesellt sich diesen Sträuchern auch der in Mitteleuropa stark verbreitete Zwergwacholder oder bildet er allein eine Formation für sich. Mitunter geht auch die Buche in die subalpine Region hinauf und setzt eine aus verkrüppelten, strauchartigen Individuen bestehende krummholzartige Formation zusammen. Das höchst seltene und unbedeutende Auftreten der Krummholzkiefer auf mediterranen Gebirgen der Balkanhalbinsel wurde schon oben hervorgehoben;

3. daß die meisten mitteleuropäischen Pflanzen hier eine größere Amplitude des Höhengürtels als in Mitteleuropa besitzen.

Es gibt eine große Menge solcher Pflanzen, die in Mitteleuropa als Talpflanzen oder höchstens als Bewohner der Bergregion gelten, und in den Balkanländern selbst in der alpinen Region zu finden sind. So bildet beispielsweise die Buche hier oft die Baumgrenze und geht sogar stellenweise (wie bereits erwähnt wurde) krummholzartig in die subalpine Region hinein.

Auch besitzen hier die mitteleuropäischen Bäume eine untere Vegetationsgrenze, was in Mitteleuropa nicht der Fall ist. So findet man beispielsweise *Fagus silvatica, Acer Pseudoplatanus, Ulmus montana* und Andere fast nie in geringerer Höhe von 800 *m.*

Diesen Umständen ist es auch zuzuschreiben, daß die zum Mediterrangebiet zu rechnenden Berge der Balkanhalbinsel eine ganz verschiedene vertikale Anordnung der Gewächse besitzen. Damit in Verbindung steht auch die zuerst von R. v. Wettstein[1] gemachte Beobachtung, daß die aus mitteleuropäischen Elementen gebildeten Formationen in den Balkanländern einen ganz anderen Aufbau aufweisen als in Mitteleuropa, namentlich bezüglich der Zusammensetzung des Unterholzes und Niederwuchses;

4. daß die Berg- und Hochgebirgsvegetation sämtlicher übrigen mediterranen Länder einen vollkommen analogen Aufbau und Charakter mit jenem der entsprechenden Vegetation der mediterranen Balkangegenden besitzt, und daß die Hochgebirgsflora der mediterranen Balkanländer größtenteils aus Elementen besteht, die entwicklungsgeschichtlich mit Gliedern anderer Mittelmeerländer in Verbindung stehen.

---

schließliche Waldart der Karstländer repräsentirt, da es bekanntlich in den typischesten Karstlandschaften auch Buchen- und Nadelholzwälder gibt; schließlich ist auch die Bodenstetigkeit des Karstwaldes nicht stichhältig, da die Karstwaldelemente sowohl einzeln als auch als Formation auch auf Serpentin, Černozem, Trachyt und kristallinischen Schiefer nicht selten in allen Teilen der Balkanhalbinsel zu beobachten sind.

[1] R. v. Wettstein: Beitrag zur Flora von Albanien p. 7.

Um sich davon zu überzeugen, genügt selbst eine oberflächliche Durchsicht der einschlägigen pflanzengeographischen und floristischen Werke über Spanien, Südfrankreich, Italien, Kleinasien u. s. w. In den Werken Willkomm's, Flahault's, Parlatore's, Bertoloni's, Boissier's, Radde's, Tschichatscheff's und anderer, finden wir nicht nur dieselben Elemente, sondern auch dieselbe Anordnung und Amplitude der Höhenverbreitung der Gewächse. So sehen wir zunächst, daß die bereits angeführten charakteristischen mitteleuropäischen Elemente, welche auf der Balkanhalbinsel fehlen, auch in den übrigen mediterranen Ländern nicht vorkommen. Ferner sehen wir zum Beispiel, daß die Buche, die Edelkastanie und andere Bäume in allen diesen Ländern einen wichtigen Anteil an dem Bau des Voralpenwaldes nehmen. In Süditalien spielt die Panzerföhre dieselbe Rolle wie auf der Balkanhalbinsel. Die Pseudomacchien, die Šibljak-Formation, *Phrygana, Tomillares,* Felsentriften und andere charakteristische Formationen sind vom Kaukasus bis zu den Pyrenäen verbreitet und haben überall dieselbe Verbreitung, Bedeutung und einen analogen Aufbau. Die große Schar sämtlicher den Gebirgen dieser Länder gemeinschaftlicher Hochgebirgspflanzen hat bereits Engler bekanntgegeben und hervorgehoben.[1]

Daß die Hochgebirgsvegetation der von mir zum Mediterrangebiet gezogenen Balkanländer größtenteils aus Elementen besteht, welche entwicklungsgeschichtlich mit Gliedern anderer Mittelmeerländer in Verbindung stehen, geht aus folgenden Tatsachen hervor:

a) daß sehr viele balkanische endemische Arten heute in der europäischen Flora vollständig isoliert stehen und nur in mediterranen Ländern verwandte Glieder besitzen, wie die Gattungen *Amphoricarpos, Haberlea, Hedraeanthus, Jankaea, Portenschlagia, Ramondia, Taeniopetalum,* ferner eigentümliche Arten, wie zum Beispiel *Achillea Frasii, A. absinthioides, A. chrysocoma, Ajuga Piskoi, Anthyllis aurea, Asperula scutellaris, Aubrietia croatica, Avena compacta, Brassica nivalis, Campanula Orphanidis, C. oreadum, Dianthus Suškalovići, D. myrtinervius, Eryngium palmatum, E. Wiegandi, Gentiana crispata, Geum bulgaricum, Hieracium thapsoides, Lilium albanicum, Lonicera glutinosa, Moltkia petraea, Potentilla deorum, Ranunculus incomparabilis, Sempervivum Kindingeri, S. sarmentosum, Senecio macedonicus, S. Visianianus, Sideritis scardica, Thymus bracteosus, Th. ciliato-pubescens, Trifolium Pignautii, T. Pilczii, T. cryptoscias, Valeriana bertiscea, Veronica saturejoides, Viola delphinantha, V. speciosa* u. s. w.;

b) daß recht viele mediterrane Gattungen einen reichen Endemismus sowie eine sehr große Artenanzahl und dadurch ein starkes Verbreitungs- und Entwicklungszentrum auf der Balkanhalbinsel besitzen, ebenso wie in anderen mediterranen Ländern, so zum Beispiel die Gattungen: *Acanthus, Adonis, Aegilops, Aethionema, Alkanna, Althaea, Alyssum, Astragalus, Athamanta, Centaurea, Colchicum, Colutea, Coronilla, Corydalis, Crocus, Crucianella, Cyclamen, Cytisus, Daphne, Delphinium, Dianthus, Echinops, Fritillaria, Geum, Hypericum, Iberis, Lathyrus, Lithospermum, Malcolmia, Medicago, Micromeria, Nonnea, Onobrychis, Ononis, Onosma, Ophrys, Orchis, Ornithogalum, Papaver, Pimpinella, Salvia, Satureja, Scabiosa, Sempervivum, Seseli, Silene, Stachys, Teucrium, Thymus, Tragopogon, Trifolium, Trigonella, Valerianella, Verbascum, Vicia,* und viele Andere.

c) daß selbst die entschieden zum mitteleuropäischen Gebiet zu rechnenden Gebirge der Balkanhalbinsel immerhin eine noch sehr beträchliche Anzahl von mediterranen Arten besitzen und daß auch ihre Endemiten teilweise mediterranen Ursprungs sind (wie zum Beispiel *Alsine saxifraga, Campanula moesiaca, C. Velenovskyi, Centaurea chrysolepis, C. Velenovskyi, C. orbelica, C. Adamovići, Eryngium serbicum, Hedraeanthus serbicus, Heracleum verticillatum. Hieracium marmoreum, Malcolmia serbica, Pančićia serbica, Picea Omorika, Plantago reniformis, Scabiosa fumarioides, Sempervivum ciliosum, S. cinerascens, Senecio erubescens, Tragopogon pterodes* u. s. w.), was uns zu schließen berechtigt, daß selbst diese Berge einst eine mediterrane Flora besessen haben.

---

[1] A. Engler: Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, I, p.

Es würde zu weit führen, wollte man hier sämtliche Hochgebirgspflanzen der Balkanhalbinsel anführen, die mit mediterranen Elementen philogenetisch in Verbindung stehen. Man kann dies leicht aus den Verzeichnissen der Hochgebirgspflanzen ersehen, die G. v. Beck[1] für die illyrischen Länder und Velenovský[2] für Bulgarien zusammengestellt haben.

Mit Berücksichtigung obiger Anhaltspunkte rechne ich zum Mediterrangebiete das kroatische Litorale (diesseit des Velebitgebirges), ganz Dalmatien, die Südherzegowina entlang der Narenta etwa bis Jablaniza hinauf, fast ganz Albanien, Mazedonien, ganz Griechenland, Thrakien und fast ganz Ostrumelien.

Da es aber in der Natur im allgemeinen keine scharfen Grenzen gibt, so hört auch die mediterrane Flora nicht plötzlich an einem gewissen Punkte vollständig auf, sondern greift mehr oder minder tief landeinwärts hinein, selbstverständlich immer weniger typisch, bis sie endlich vollständig von der mitteleuropäischen verdrängt wird. Es entstehen dadurch Übergangsstrecken, wo stellenweise das eine oder wieder das andere Element die Oberhand nimmt. Solche Sphären habe ich immer zu Gunsten des mitteleuropäischen Gebietes gerechnet. So habe ich beispielsweise wegen des Auftretens der Fichte, der Tanne und der Krummholzkiefer auf den südbosnischen und montenegrinischen Hochgebirgen diese ins mitteleuropäische Gebiet eingereiht, obwohl sie viele mediterrane Formationen, darunter zum Beispiel herrliche Panzerföhrenwälder und *Pinus Peuce*, besitzen.

Die Tatsache, daß recht viele balkanische Endemiten mediterraner Natur heutzutage entweder vollständig oder größtenteils auf mitteleuropäischem Boden leben, beweist, daß die mediterrane Vegetation auf der Balkanhalbinsel in beständigem Rückgang ist, während die mitteleuropäische Flora allmählich immer mehr an Terrain gewinnt.

Die Grenze zwischen dem mediterranen und dem mitteleuropäischen Gebiet (Gebietsgrenze) habe ich zunächst auf Grund der wichtigsten Vegetationslinie ersten Ranges und durch das Vorkommen charakteristischer mediterraner Formationen in zusammenhängenden Komplexen festgesetzt.

Unter Vegetationslinie ersten Ranges verstehe ich eine solche Linie, die durch den gemeinschaftlichen Verlauf mehrerer horizontaler Vegetationsgrenzen von Pflanzen oder Formationen zweier anstoßenden Vegetationsgebiete gebildet wird. Die Vegetationslinie ersten Ranges (Gebietsgrenze) wird auf der Balkanhalbinsel von folgenden horizontalen Vegetationsgrenzen gebildet:

a) südliche Vegetationsgrenze der Fichte *(Picea excelsa)*
b) » » der Tanne *(Albies alba)*
c) » » der Krummholzkiefer *(Pinus montana)*
d) » » der Weißbirke *(Betula alba)*
e) nördliche » des Feigenbaumes *(Ficus carica,* in wildem Zustand)
f) » » des *Juniperus Oxycedrus* (in zusammenhängendem Areal)
g) » » des Buxbaumes *(Buxus sempervirens)* (in zusammenhängendem Areal)
h) » » der *Quercus macedonica* (in zusammenhängenden Areal)
i) » » der *Quercus coccifera* » » »
k) » » der Platane *(Platanus orientalis).*

Die mediterranen Teile der Balkanhalbinsel bilden mit Italien, Sizilien, Kreta, Rhodus und Kleinasien eine Vegetationsprovinz, die ich Hedraeanthus-Provinz bezeichne. Engler betrachtet die Apenninische Halbinsel als besondere Provinz, die er ligurisch-thyrrhenische Provinz nennt, die

[1] G. v. Beck l. c. p. 441.
[2] J. Velenovsky: Flora bulgarica. Supplementum I. p. 338.

Balkanhalbinsel dagegen verbindet er nur mit Kleinasien unter dem Namen mittlere Mediterranprovinz.[1]

Ich bin der Ansicht, daß es richtiger ist, alle diese drei Halbinseln als eine Vegetationsprovinz zu betrachten, da recht viele wichtige Eigentümlichkeiten sowohl der Flora als auch der Vegetation dafür sprechen und außerdem große Ähnlichkeit in den ökologischen Verhältnissen sowie auch entwicklungsgeschichtliche Beziehungen zwischen sämtlichen diesen Ländern bestehen.

Abgesehen von den allgemein verbreiteten, daher in sämtlichen Teilen des mediterranen Gebietes vorkommenden Pflanzen gibt es sehr viele mediterrane Elemente, welche einerseits die Apenninische und die Balkanische Halbinsel allein gemeinschaftlich besitzen, dann wieder gibt es andrerseits auch recht viele solche Elemente, welche in allen drei erwähnten Halbinseln auftreten. Da diese Elemente, in ihrem Vorkommen, gerade nur auf diese drei (beziehungsweise zwei) Halbinseln beschränkt sind, so würde schon dieser Umstand allein genügen, um die Zurechnung der Apenninischen Halbinsel in eine und dieselbe Vegetationsprovinz mit der Balkanhalbinsel und Kleinasien zu rechtfertigen.

Zu den Elementen, welche nur in Italien und auf der Balkanhalbinsel auftreten sind folgende hervorzuheben:

Achillea Barrelieri.
Alcea rosea.
Allium ochroleucum.
Alsine graminifolia.
Alsine trichocalycina.
Alyssum cuneifolium.
Alyssum diffusum.
Alyssum leucadeum.
Alyssum nebrodense.
Anthemis Barrelieri.
Anthemis brachycentros.
Aquilegia Ottonis.
Arabis nivalis.
Armeria canescens.
Armeria majellensis.
Artemisia eriantha.
Artemisia nitida.
Asphodeline liburnica.
Asphodelus microcarpus.
Asperula flaccida.
Asplenium cuneifolium.
Asplenium fissum.
— *lepidum*
Astrantia carniolica.

Barbarea bracteosa.
Berteroa mutabilis.
Biasolettia tuberosa.
Bunium alpinum.

Campanula foliosa.
— *trichocalycina.*
Capparis sicula.
Cardamine Chelidonia.
— *glauca.*
Centaurea deusta.
— *dissecta.*
Cerastium campanulatum.
— *tomentosum.*
Chamaepence stricta.
Chrysanthemum graminifolium.
Crepis Columnae.
Crocus biflorus.
Cynoglossum Columnae.

Daphne glandulosa.
Delphinum halteratum.
Dianthus inodorus.
— *longicaulis.*
— *velutinus.*
Draba armata.
Drypis spinosa.

Ervum agrigentinum.
Eryngium amethystinum.
Euphorbia Barrelieri.

[1] A. Engler: Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt II, p. 341.

Euphorbia variabilis.
Euphrasia pectinata.

Fritillaria neglecta.
Fumaria flabellata.

Gentiana dinarica.
Geranium brutium.
— *reflexum.*
Geum molle.
Globularia bellidifolia.
Grafia Golaka.

Hedraeanthus graminifolius.
Helleborus multifidus.
Heracleum Orsini.
— *Pollinianum.*
Hieracium Naegelianum.
Hordeum Gussoneanum.
Hypericum Richeri.

Iberis Garrexiana.
— *Tenoreana.*

Koeleria splendens.

Lamium bifidum.
Lathyrus affinis.
— *grandiflorus.*
Leontodon aurantiacus.
— *fasciculatus.*
Linum capitatum.
Lithospermum apulum.
Lolium Gaudini.

Malcolmia Orsiniana.
Melilotus neapolitana.
Mercurialis ovata.

Onobrychis alba.
Orlaya Daucorlaya.

Papaver pinnatifolium.
— *siculum.*
Paronychia Kapela.
Pedicularis Friderici Augusti.[1]
— *petiolaris.* [1]
Pinus leucodermis.
Pinguicula hirtiflora.
Plantago brutia.
Potentilla apennina.
— *Detommasii.*
Podanthum limoniifolium.
Primula intricata.
— *suaveolens*
Ptilotrichum rupestre.
Pyrethrum cinerariifolium.

Quercus apennina.
— *brutia.*
— *conferta.*

Ranunculus brevifolius.
Rhamnus alpina.

Saponaria bellidifolia.
— *calabrica.*
— *depressa.*
Saxifraga coriophylla.
— *glabella.*
— *sedoides.*
Scabiosa crenata.
— *garganica.*
— *silenifolia.*
Scleranthus marginatus.
Scrophularia quadridentata.
Sedum litoreum.
— *magellense.*
Serratula macrocephala.
Sesleria argentea.
— *nitida.*
— *tenuifolia.*

---

[1] Nach J. Stadlmann (Öst. bot. Zeitschr. 1906 Nr. 11) ist *P. scardica* Beck identisch mit *P. petiolaris* Ten. Außerdem entnehme ich derselben Mitteilung auch die Feststellung des Vorkommens der *P. Friderici Augusti* in Italien.

Silene Graefferi.
— *graminea.*
— *multicaulis.*
— *Roemeri.*
— *saxifraga.*
— *trinervia.*
Sorbus florentina.
— *meridionalis.*
Stachys labiosa.

Taraxacum glaciale.
Thymus acicularis.
— *longicaulis.*
Trifolium Bocconei.
Trifolium brutium.
— *mutabile.*
— *physodes.*
— *praetutianum.*
Triticum panormitanum.
Tunica illyrica.

Verbascum longifolium.
Vicia Barbazitae.
— *sparsiflora.*
Viola Dehnhartii.
— *gracilis.*

Von den Pflanzen, welche sowohl in Italien als auch auf der Balkanhalbinsel und in Kleinasien vorkommen, sind besonders folgende zu erwähnen:

Acer italum.
— *obtusatum.*
Aethionema saxatile.
Allium Cupani.
Anchusa Barrelieri.
— *hybrida.*
Anemone apennina.
Arabis albida.
Barbarea sicula.

Cardamine graeca.
Carpinus duinensis.
Cheilanthes Szovitsii
Cirsium italicum.
— *siculum.*
Convolvulus hirsutus.
— *silvaticus.*
Coronilla cretica.
Cyclamen neapolitanum.
Digitalis ferruginea.
Doronicum Columnae.

Farsetia clypeata.

Gentiana utriculosa.
Glycyrhiza echinata.

Hieracium crinitum.
— *macranthum.*
Hippomarathrum cristatum.

Lamium garganicum.
— *longiflorum.*

Leontice Leontopetalum.
Linaria italica.
Linum corymbulosum.
Lonicera etrusca.

Nepeta pannonica.

Onobrychis cretica.
Ophrys Bertoloni.
Opoponax orientale.
Orchis pauciflora.
— *quadripunctata.*
Ornithogalum collinum.
— *exscapum.*
— *montanum.*
Orobus hirsutus.
— *variegatus.*

Papaver apulum.
Phleum serrulatum.
Physospermum aquilegiifolium.
Pinus nigra.
Putoria calabrica.

Ranunculus brutius.
— *garganicus.*
— *neapolitanus.*

Salvia virgata.
Saxifraga porophylla.
Scutellaris Columnae.
Silaus virescens.
Stachys italica.

Trifolium dalmaticum.
— *speciosum.*
— *tenuiflorum.*
— *tenuifolium.*

Valerianella gibbosa.
Vesicaria graeca.
Vicia grandiflora.
— *melanops.*
— *pannonica.*

Aus diesen Verzeichnissen ersieht man, daß gerade die bezeichnendsten Leitpflanzen vieler Formationen in allen drei Halbinseln oder nur in Italien und auf der Balkanhalbinsel vorkommen. Erstaunen erregte die von Longo gemachte Entdeckung der *Pinus leucodermis* in den süditalienischen Voralpenwäldern.[1] Also selbst diese typischeste Leitpflanze, dieser wichtigste Bestandteil der mediterranen Voralpenwälder der Balkanhalbinsel, fehlt nicht auf der Apenninischen Halbinsel.

So interessant und wichtig derartige Entdeckungen für die Wissenschaft auch sind, so befremden sie uns heutzutage nicht mehr, denn es bestehen nunmehr gar keine Zweifel über die zur Tertiärzeit vorhanden gewesenen Festlandverbindungen zwischen Süditalien und der Balkanhalbinsel und dieser mit Kleinasien, wodurch die Wanderung und der Austausch der Elemente ermöglicht wurde.

Engler hat auch einen Versuch einer Einteilung der Vegetationsprovinzen in Zonen[2] gemacht, allein er beschränkte sich auf die bloße Namenanführung, ohne sie zu besprechen und erklären, was selbstverständlich mit dem Ziele und der Aufgabe des Werkes, in welchem dies als kleiner »Anhang« veröffentlicht wurde, in Einklang zu bringen ist.

Eine begründete und klargelegte Einteilung mediterraner Gegenden in Zonen hat nur G. v. Beck und zwar für das Illyrium vorgenommen und kartographisch dargestellt.

Vegetationsregionen haben bereits mehrere Forscher für verschiedene Gegenden der Balkanhalbinsel angegeben. Am wichtigsten sind in dieser Beziehung die Beiträge Baldacci's, Beck's, Boissier's, Hassert's, Kerner's, Philippson's, Visiani's, Wettstein's und Anderer.

Kartographisch haben aber nur Baldacci, G. v. Beck, Hassert und Philippson Regionenstudien vorgenommen, in ganz kleinem Maßstab aber auch Grisebach[3] und Drude.[4]

Das bei weitem Gediegenere in dieser Beziehung hat G. v. Beck[5] geliefert. Er unterscheidet in dem von ihm zum Mediterrangebiet gerechneten Teile des Illyriums im großen und ganzen nur zwei Regionen, die er »Macchienregion« und »Übergangsregion« bezeichnet. Er gibt ferner auch eine dritte Region, eine »Liburnische Region« an, aber für einen ganz kleinen Teil seines Territoriums (nämlich nur für den Golf von Fiume), so daß durch eine so starke Lokalisierung diese Region den Charakter einer Vegetationsregion eingebüßt hat und eher das Gepräge eines Vegetationsbezirkes trägt.

Baldacci hat in drei verschiedenen Aufsätzen[6] kartographische Skizzen geliefert. Die eine davon stellt die Vegetationsregionen von Montenegro, die andere diejenigen von Mittelalbanien und Nordepirus

---

1 B. Longo: Il Pinus leucodermis in Calabria (Ann. di Bot. III, p. 13). — B. Longo: Il Pinus leucodermis in Basilicata (Ann. di Bot. III, p. 17). — B. Longo: Intorno al Pinus leucodermis Ant. (Ann. di Bot. IV, p. 115—132).

2 A. Engler: Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt II, p. 341.
A. Engler: Syllabus der Pflanzenfamilien. I—IV. Auflage II p. 341.

3 Grisebach: Die Vegetation der Erde.

4 Drude: Die Florenreiche der Erde (Peterm. Geogr. Mitt. Nr. 74.) — Drude: Atlas der Pflanzenverbreitung (Berghans Physik. Atlas V, 1887).

5 G. v. Beck l. c.

6 A. Baldacci: Risultati botanici e fitogeografici delle due missioni scientifiche italiane del 1902 e 1903 nel Montenegro. Bologna 1904. — A. Baldacci: Die pflanzengeographische Karte von Mittelalbanien und Epirus. Aus dem Italienischen von Dr. K. Hassert [Peterm. Geogr. Mitteil. 1897 Heft VII]. — A. Baldacci: Die westliche Akrokeraunische Gebirgskette (Mitt. d. k. k. geogr. Ges. Wien 1896) p. 787 ff.

und die dritte die Akrokeranische Kette dar. Die Vegetationsregionen für Montenegro sind ziemlich gut und klar dargestellt, dagegen ist die Einteilung für Albanien bedeutend mangelhafter ausgeführt.

Die Hassert'sche Regioneneinteilung Montenegros ist auch nicht auf ganz richtiger Basis gebaut. Die Grenze des Mediterrangebietes hat er aber ganz richtig gezogen.[1]

Die Philippson'sche Vegetationskarte des Peloponnes[2] bringt viele wichtige Details, bekundet viel Lokalkenntnisse, bezeugt viel Fleiß, läßt aber trotzdem viel zu wünschen übrig, da sie leider auch so grobe Fehler enthält, die den wissenschaftlichen Wert der Karte tief herabsetzen.

In den zum Mittelmeergebiete gehörenden Balkanländern unterscheide ich acht verschiedene Vegetationsregionen und vier Vegetationszonen die ich folgendermaßen bezeichne:

1. Immergrüne Region.
2. Tieflands- oder Lagunenregion.
3. Mischlaubregion.
4. SubmontaneRegion.
5. Montane Region.
6. Voralpine Region.
7. Subalpine Region.
8. Alpine Region.[3]

1. Adriatische Zone.
2. Hellenische Zone.
3. Scardo-pindische Zone.
4. Ägäisch-euxinische Zone.

a) Mediterrane Vegetationsregionen.

Zur Aufstellung meiner Regioneneinteilung sowie zum Feststellen des Begriffes Vegetationsregion, habe ich zunächst biologische Momente, die auf den Charakter und die Physiognomie der Vegetation einen markanten Einfluß ausüben, vor den Augen gehabt. Das Vorwalten wie das Zurücktreten einer Formation, namentlich aber ihre natürlichen Höhengrenzen dienten mir als beste Leitschnur dabei.

I. Immergrüne Region.

Im Quarnerogolf und im Kanal der Morlakei ist diese Region am Festlande nirgends vorhanden. Auf den Quarneroinseln tritt sie auf Veglia[4] und Cherso nur auf der Südspitze, auf Lussin und Sansego

---

[1] K. Hassert: Beiträge zur physischen Geographie von Montenegro (Petermann's Geogr. Mitteilungen — Ergänzungsheft CXV. 1895).

[2] Philippson: Zur Vegetationskarte von Peloponnes (Petermann's Geogr. Mitteil.).

[3] Auf meiner Karte der Vegetationsregionen der Balkanhalbinsel wurde die subalpine und alpine Region mit demselben Farbenton bezeichhet, weil auf einem so kleinem Maßstab eine Trennung derselben nicht ausführbar gewesen wäre.

[4] Tommasini (Sulla vegetazione dell' isola di Veglia, p. 13, und Österr. botan. Wochenbl. [1851] p. 18) und nach ihm auch G. v. Beck (l. c. P. 73) führen für Veglia keine immergrüne Region an, weil daselbst die Myrte und noch einige mediterrane immergrüne Gewächse fehlen. Es wäre aber verfehlt, nach dem Abhandensein der einen oder anderen noch so charakteristischen Pflanze eine Region aus einer Gegend auszuschließen, wenn sonst daselbst sämtliche übrigen charakteristischen Merkmale dafür vorhanden sind. Ich bin daher der Meinung, daß es richtiger ist im südlichen Teile der Insel Veglia die immergrüne Region anzuerkennen, weil daselbst schon recht viele höchst charakteristische Elemente dieser Region vorkommen, wie zum Beispiel Erica arborea, Arbutus Unedo, Quercus Ilex, Juniperus phoenicea, Phillyrea latifolia u. a., welche echte Macchien bilden; dann gibt es da auch Bestände von Laurus nobilis und Kulturen von Ceratonia Siliqua und Olea.

dagegen schon auf der ganzen Insel, wenn auch stellenweise, auf. Auf den norddalmatinischen Inseln Arbe und Pago ebenfalls nur stellenweise und vorzüglich auf den Südwestseiten. Von der Insel Premuda südwärts ist diese Region auf sämtlichen adriatischen, jonischen und ägäischen Inseln reichlich vorhanden. Auf dem dalmatinischen Festlande kommt die Region erst um Zaravecchia etwa typisch vor, um dann von Sebenico südwärts in einem nur an zwei bedeutenderen Stellen (an der Mündung der Zettina und der Narenta) unterbrochenen schmalen Gürtel der ganzen Küste entlang bis Dulcigno aufzutreten. Von Dulcigno bis zur Südspitze des Golfs von Valona ist die immergrüne Region recht spärlich, und zwar nur stellenweise vorhanden, von da aber südwärts ist sie in einem fast ununterbrochenen Gürtel bis zu dem Golf von Arta ausgebreitet. Im Nordteile dieses Golfs erleidet der immergrüne Gürtel die letzte Unterbrechung, da er von da südwärts durch sämtliche Küsten Griechenlands bis Volo verbreitet ist. Im südlichen Peloponnes, in Messenien und Lakonien, dringt die immergrüne Region am tiefsten landeinwärts hinein. Fast ebenso weit verbreitet ist dieser Gürtel auch im Nordostpeloponnes, zwischen Nauplia und Korinth und dann in Attika in der Richtung zwischen Athen und Chalkis (auf Euböa). Nordwärts von Volo ist die immergrüne Region an den Gestaden des Ägäischen Meeres nur an den drei zungenförmigen Spitzen der chalzidischen Halbinsel, dann an einigen kleineren unbedeutenden Stellen der thrakischen Küste und am Hellespont vorhanden. Höchst bemerkenswert ist das Vorkommen der immergrünen Region an mehreren kleinen, ziemlich im Landinnern Thrakiens gelegenen Strecken, und zwar zwischen Fere Ludža (Trojanopolis) und Gumuldžina (im Hintergrunde von Makri, Badoma und Dedeagač). Im Marmarameer und ebenso am Bosporus sind immergrüne Gebilde (an den Ufern der Balkanhalbinsel) höchst sporadisch und an unbedeutende kleine Flecken beschränkt. Am Gestade des Schwarzen Meeres ist die immergrüne Region nirgends vorhanden.

Die vertikale Ausdehnung dieser Region wechselt sehr stark in verschiedenen Breiten. G. v. Beck schätzt aber viel zu hoch ihre obere Grenze für das Illyrium mit 500 *m*.[1] Noch weniger trifft dies für die von ihm als Maßstab für die Ermittlung der oberen Grenze der immergrünen Region geltende obere Kulturgrenze des Ölbaumes.[2]

Nach meinen Messungen beträgt die obere Grenze der immergrünen Region:

in Norddalmatien	durchschnittlich	200 *m*
» Süddalmatien	»	300
» Westalbanien	»	400
» Südmazedonien	»	350
» Thrakien	»	300
» Nordgriechenland	»	500
» Südgriechenland	»	600

Daraus ergibt sich ein Mittel von ungefähr 400 *m* (genau 379 *m*) für das ganze mediterrane Gebiet der Balkanhalbinsel.

Es fehlt die immergrüne Region vollständig: im kroatischen Litorale, in der Südherzegowina, in der scardo-pindischen Zone und in Ostrumelien.

Zur Konstatierung der immergrünen Region darf uns weder das Vorhandensein noch das Fehlen des Ölbaumes als sicherer Anhaltspunkt dienen, weil es viele Stellen gibt, wo durch Trägheit oder Unwissen der Bewohner dieser Baum gar nicht kultiviert wird, obwohl er recht gut daselbst gedeihen könnte, zumal er öfters wildwachsend als Macchienglied anzutreffen ist. Andrerseits wiederum (wie man

---

[1] L. c. p. 75.

[2] Die von mir ermittelten oberen Kulturgrenzen des Ölbaumes in den verschiedenen Gegenden der Balkanhalbinsel betragen im Mittel: für Norddalmatien 250 *m*, Süddalmatien 300 *m*, Albanien 400 *m*, Südmazedonien 300 *m*, Thrakien 250 *m*, Nordgriechenland 600 *m*, Südgriechenland 700 *m* (Mittelwert für die ganze mediterrane Strecke der Balkanhalbinsel: 400 *m*).

sich aus dem Vergleiche des Verlaufes der Ölbaumkulturgrenze mit der Grenze der immergrünen Region auf den beiliegenden Karten überzeugen kann) sind viele Strecken vorhanden, wo dieser Baum mit Erfolg kultiviert wird, obwohl die umliegende Vegetation durchaus nicht zur immergrünen Region zu rechnen ist. So haben wir zum Beispiel um Zara, Imoski, Ljubuški, Trebinje u. s. w. Ölbaumkulturen in Gegenden, wo es gar keine Macchien gibt. In Griechenland (Peloponnes: Kria Vrisi, Kyno Laza; Nordgriechenland: am Pelion) und am Athos steigt die Ölbaumkultur in der Regel um volle 100 *m* weiter hinauf als die Macchien.[1]

Für die immergrüne Region charakteristisch und daher für ihre Umgrenzung maßgebend, sind folgende Formationen:

1. Macchien (immergrüne Buschwerke von *Myrtus, Arbutus, Smilax, Erica, Juniperus phoenicea, J. macrocarpa, Olea oleaster, Viburnum Tinus, Rhamnus alaternus, Pistacia lentiscus, Ceratonia Siliqua, Phillyrea latifolia, Quercus Ilex, Laurus nobilis, Spartium junceum* u. s. w.)
2. immergrüne Wälder von *Pinus halepensis, P. Pinea, Cupressus sempervirens, Ceratonia Siliqua, Laurus nobilis, Quercus Ilex, Q. coccifera* und *Q. hispanica* (für diese Eichenarten, gilt dies nur, wenn sie einen Hochwald bilden und Macchienelemente als Unterholz besitzen;
3. Hecken von Agaven, Opuntien, *Arundo Donax, Zizyphus, Ceratonia, Melia Azedarach, Cupressus* u. v. a.;
4. Kulturen von Ölbaum, Feigen, Orangen, Zitronen, Erdnuß, Sesam u. s. w.

Die übrigen Formationen *(Tomillares, Phrygana,* Felsen, Felsentriften u. s. w.) sind weniger bezeichnend, da sie mit Ausschluß von geringen Elementen auch in anderen Regionen anzutreffen sind.

II. Tieflands- oder Lagunenregion.

Diese Region hält die Flußmündungen und große Ebenen inne. Sie ist meistens stellenweise und an kleineren Strecken vorhanden, so an den Mündungen der Zrmanja, Kerka, Zettina, Narenta, Kalamos, dann an den Seen von Vrana, Imoski, Mostar, Popovo (Trebišnjica-Lauf) an den Salinen um Stagno, an den Ufern des Ochrida-, Prespa-, Ostrovo- und Janinasees. Bedeutendere Dimensionen nimmt diese Region an den Ufern des Skutarisees, dann von der Mündung der Bojana bis Durazzo, von Elbassan bis Valona (an den Mündungen der Flüße (Skumbi, Semeni, Vioza) im Golf von Arta, von Ätolika (Apokurosee), am nunmehr trockenen Topoliassee, dann namentlich in der Ebene von Larissa und am Penejos, in der südmazedonischen Ebene (Vardartal, Langaza- und Bešiksee und an den Mündungen der Struma (Tachynosee), Mesta und Maritza. Am Schwarzen Meer sind besonders von Burgas nordwärts (um Varna) bedeutendere Strecken dieser Region zuzurechnen. Auch an mehreren Stellen im Landinnern sind, besonders dem Flußlaufe der Maritza entlang (so um Adrianopel und Philippopel) Tieflandstrecken vorhanden.

Für diese Region besonders bezeichnend sind folgende Formationen:

1. Salzkräuterformation (Salinenformation): *Salicornia fruticosa, S. herbacea, Camphorosma monspeliaca, Arthrocnemum macrostachyum, Atropis distans, Suaeda maritima, Salsola Tragus, S. Soda, Spergularia marina, Atriplex pedunculata* u. v. a.;
2. Meeresdünenformation mit *Polygonum maritimum, Echinophora spinosa, E. Sibthorpii, Eryngium maritimum, Pancratium maritimum, Cakile maritima, Glaucium flavum, Medicago marina, Spergularia salina* u. v. a.;

[1] Vergl. die Fußnote auf der voranstehenden Seite.

3. Salz- und Brackwassersümpfe mit *Juncus maritimus, J. acutus, Typha latifolia, T. stenophylla, Cyperus longus, Scirpus maritimus, Phragmites, Arundo, Imperata, Glycyrrhiza, Polypogon* u. s. w.
4. Süßwassersümpfe mit *Scirpus lacustris, Cladium, Butomus. Leersia, Roripa, Iris Pseudacorus, Sparganium, Leucojum aestivum* u. s. w.
5. *Tamarix*-Buschbestände mit *Tamarix Hampeana, T. parviflora, T. africana, T. gallica.*
6. *Vitex*-Bestände mit *Tamarix* oder mit *Zizyphus, Cercis, Platanus* und *Salix*-Arten gemischt.
7. Kulturen von Reis, Mais, Getreidearten, Maulbeerbäumen u. a.

III. Mischlaubregion.

In Norddalmatien (am Festlande) im kroatischen Litorale und an den Nordküsten der Inseln Pago, Arbe, Cherso und Veglia vertritt diese Region vollständig die immergrüne und reicht in einem fast ununterbrochenen Gürtel dem Meeresstrande entlang bis zur Kerkamündung. Von da an ist diese Region bis zum Golf von Salonik überall nur im Hintergrunde der immergrünen — oder der Tieflandsregion vorhanden. Am Gestade des Ägäischen Meeres ist diese Region überall vorhanden, wo nicht die Lagunenregion den Platz eingenommen hat. Längs des Schwarzen Meeres ist nur an wenigen vereinzelten Stellen (so um Midia, Misevria, Burgas, Varna) diese Region ausgebildet.

Die obere Vegetationsgrenze der Mischlaubregion beträgt nach den von mir unternommenen Messungen, für folgende Gegenden durchschnittlich:

1. Kroatisches Litorale . . .	300 *m*
2. Norddalmatien	350
3. Südherzegowina	400
4. Süddalmatien	500
5. Westalbanien	600
6. Nordmazedonien	500
7. Südmazedonien	700
8. Thrakien	500
9. Ostrumelien	400
10. Nordgriechenland	850
11. Südgriechenland	1000

Charakteristisch für diese Region sind folgende Formationen:

1. Pseudomacchien (immergrüne Buschwerke von *Buxus sempervirens, Quercus coccifera, Q. macedonica, Juniperus excelsa, J. drupacea, J. Oxycedrus, Prunus Laurocerasus* u. s. w.
2. Šibljak-Formation mit *Punica, Paliurus, Cercis, Zizyphus, Mespilus germanica, Rhus Coriaria, Jasminum fruticans, Crataegus pyracantha, Cr. Azarella, Cr. pycnoloba* u. v. a. gemischt mit Pseudomachienelementen *(Phillyrea, Pistacia, Therebinthus, Smilax* u. s. w.).
3. Illyrischer Laubwald (sommergrüne Eichen nebst *Fraxinus Ornus, Carpinus duinensis, Ostrya carpinifolia* u. s. w.) gemischt mit immergrünen Elementen sowohl als Oberholz (*Quercus Ilex, Q. coccifera, Q. macedonica, Laurus nobilis)* als auch Unterholz, (dieselben Elemente nebst *Juniperus Oxycedrus, Ilex aquifolium, Buxus* u. s. w.).
4. *Tomillares*-Formation mit *Salvia, Phlomis, Stachys, Thymus, Origanum, Micromeria, Satureja, Hyssopus, Lavandula, Marrubium, Cistus*-Arten u. s. w.

5. *Phrygana*-Formation mit *Calycotome, Morina, Poterium spinosum, Astragalus thracicus, Genista acanthoclada, Thymbra capitata* u. s. w.

6. Bachränder mit *Cercis, Platanus, Tamarix, Vitex, Arundo donax, Nerium, Oleander* u. s. w.

7. Ruderalflora mit *Plumbago, Pallenis, Tyrimnus, Scolymus, Silybum, Ecballium, Psoralea. Centaurea iberica* u. s. w.

8. Kulturen von Ölbäumen (selten), Feigen, Maulbeerbäumen, Baumwolle, Mohn, Fenchel, Lupine, Sesam, *Cannabis indica,* Weinstock u. s. w.

IV. Submontane Region.

Während die drei vorerwähnten Regionen in den tiefsten Lagen und selbst am Meeresstrande ihren Ausgangspunkt nehmen, beginnt die submontane Region erst im Hinterlande, und zwar in einer gewissen Höhe, die für die einzelnen Zonen verschieden ist, durchschnittttlich aber ungefähr 500 *m* beträgt.

In dieser Region fehlen vollständig sämtliche Elemente der immergrünen Region und die Pseudomacchien sowie die Kultur des Ölbaumes, des Feigen- und Maulbeerbaumes, des Weinstockes, der Baumwolle, Mohnpflanze u. s. w. Sie ist gekennzeichnet durch das Vorwalten der Šibljak-Formation, jedoch nicht mit den Elementen der unteren Regionen *(Punica, Zizyphus, Cercis, Jasminum* u. s. w.) und auch selten mit hie und da eingestreuten Pseudomacchienelementen *(Buxus, Phillyrea, Quercus macedonica* u. a.), sondern durchwegs mit *Syringa, Rhus, Cotinus, Crataegus*-Arten, *Quercus lanuginosa* u. s. w. Auch der illyrische Laubwald nimmt hier gewöhnlich große Strecken ein, jedoch fehlen ihm hier fast vollständig die immergrünen Oberholzelemente *(Laurus, Quercus Ilex, Q. coccifera* u. a.) und auch von den Unterholzelementen sind noch wenige immergrüne vorhanden *(Juniperus Oxycedrus, Buxus, Ilex aquifolium).* Die *Tomillares-* und *Phrygana*-Formationen kommen hier noch vor, aber seltener und mit geringerem Reichtum an Elementen, sondern gewöhnlich besitzen sie hier einen monotonen Bau, zusammengesetzt von einer oder einigen Hauptelementen. Dagegen herrschen hier vor: Felsentriften, Felsformationen, Wiesen, Schutt- und Geröllformationen. Die wichtigsten Kulturpflanzen dieser Region sind: Weizen, Mais, Roggen, Gerste, Tabak, Hülsenfrüchte und Kernobst (Kirschen, Pflaumen, Walnüsse, Kastanien, Birn- und Apfelbäume).

Das Vorkommen und die Verbreitung dieser Region ist nicht überall gleichartig verteilt. An mehreren Punkten nimmt sie den ganzen Raum zwischen der Mischlaubregion und der Gebietsgrenze ein, wie im kroatischen Litorale, in der Bukovitza (Zrmanjalauf) stellenweise, in der Südherzegowina, dann namentlich in Nordmazedonien, Thrakien und Ostrumelien. An anderen Stellen wiederum bildet sie nicht die Gebietsgrenze, sondern stoßt an die Bergregion an, so zum Beispiel am Südabhange der Gebirge Velebit, Dinara, Velež, Orjen, Lovćen, Rumija u. s. w.

Die untere Grenze dieser Region hängt von der oberen Grenze der Mischlaubregion ab. Je höher die immergrüne und die Mischlaubregion hinaufsteigen, desto höher fängt die submontane Region an.

Der Verbreitungsgürtel der submontanen Region wurde von mir in den nachstehenden Gegenden folgendermaßen ermittelt:

Kroatisches Litorale zwischen	300	und	700 *m*
Norddalmatien	»	350	»	850
Südherzegowina	»	400	»	1300
Süddalmatien	»	500	»	1300
Westalbanien	»	600	»	1400
Nordmazedonien	»	500	»	1200

Südmazedonien	zwischen	700	und	1300 *m*
Ostrumelien	»	400	»	1100
Thrakien	»	500	»	1300
Nordgriechenland	»	850	»	1300
Südgriechenland	»	1000	»	1400

Somit beträgt der Mittelwert der oberen Grenze der submontanen Region etwa 1200 *m*.

V. Montane Region.

Diese Region erstreckt sich dem Südabhange des Velebitgebirges entlang, dann an mehreren oasenartigen Stellen Norddalmatiens (in der Bukovitza), namentlich dem Dinarazuge entlang, ferner am Mosor, Biokovo, Velež und mehreren Punkten Süddalmatiens und der Südherzegowina (so beiderseits des Popovo Polje, auf den Bergen ob Trebinje, Grab, im Gebiete der Biela Gora, am Lovćen u. s. w.). In Albanien, Mazedonien und Nordgriechenland nimmt diese Region eine ungeheure Strecke ein, die in einem ununterbrochenen Areal von der Einmündung des Weißen Drin in den Schwarzen Drin bis zum Golf von Korinth sich ausdehnt. Im Peloponnes ist sie ebenso stark verbreitet, jedoch nicht in einer einzigen zusammenhängenden Strecke, sondern an mehreren größeren oder kleineren Stellen. Im Osten der Halbinsel nimmt diese Region sehr wenig Raum ein. So ist sie besonders ausgebildet auf der chalzidischen Halbinsel, am Bunar-Dagh, im Südrhodopegebirge, am Istrandžagebirge, am östlichen Trakt des Balkan und an einigen kleineren Oasen in Thrakien. Die Grenze des mediterranen Gebietes bildet diese Region nur an einigen Stellen der Grenzgebirge (Velebit, Dinara, Biela Gora u. s. w. und im Balkan), sonst geht sie gewöhnlich in die subalpine Region über oder stoßt sie direkt an die submontane Region an.

In dieser Region verlassen uns vollständig: der illyrische Laubwald, die Šibljak-Formation die *Tomillares* und die *Phrygana*. Von Kulturpflanzen vermissen wir hier den Mais, die Pflaume, fast sämtliche Hülsenfrüchte und den Tabak.

Für diese Region tonangebend sind Rotbuchenwälder, ferner edle Kastanien, Roßkastanien, Schwarzföhren- und Eichenwaldungen, Wiesen, Felsentriften und Felsformationen, Kulturen sind nur von Getreidearten, Kartoffeln und Rüben vorhanden.

Der Verbreitungsgürtel der montanen Region ergibt sich in verschiedenen Gegenden folgendermaßen:

Kroatisches Litorale und Norddalmatien	zwischen	800	und	1200 *m*
Südherzegowina	»	1300	»	1500
Süddalmatien	»	1300	»	1600
Westalbanien	»	1400	»	1700
Nordmazedonien	»	1200	»	1500
Südmazedonien	»	1300	»	1600
Thrakien	»	1300	»	1600
Ostrumelien	»	1100	»	1300
Nordgriechenland	»	1300	»	1700
Südgriechenland	»	1400	»	1700

Daraus ergibt sich für die obere Grenze der Montanregion ein Mittelwert von ungefähr 1500 *m*.

VI. Voralpine Region.

Die voralpine Region erhebt sich in kleineren Komplexen auf sämtlichen Gebirgen der Balkanhalbinsel, deren Höhe 1500 *m* überragt. Von den dalmatinischen Gebirgen gehören zu solchen: der Velebit, die Dinara (mit der Svilaja, Kamešnitza und dem Prolog), der Biokovostock und die nach Montenegro und Herzegowina hinübergreifende Biela Gora mit den Seitenkämmen Orjen, Jastrebitza, Pazua und Subra. Von den südherzegowinischen Gebirgen, die zum Mediterrangebiet zu rechnen sind, besitzen eine Voralpengegend nur der Velež und die zur Biela Gora gehörenden Svitavatz und Štirovnik, ferner die montenegrinischen Gebirge: Lovćen, Čelinatz, Njeguška Planina und Rumija. Sämtliche von der Bojana und dem Großen Drin südlicher gelegenen albanischen, mazedonischen und griechischen Gebirge, welche die hervorgehobene Höhe von 1500 *m* überragen, weisen eine je nach ihrer Elevation mehr oder weniger ausgesprochene Voralpenregion auf.

In dieser Region verlassen uns sämtliche Kulturen und sämtliche Eichen-, Schwarzföhren- und Kastanienwälder. Dagegen charakteristisch für die Voralpenregion sind: Wälder von *Pinus leucodermis, P. Pence, Abies Apollinis* und *Fagus silvatica* nebst Voralpenwiesen, Felsentriften, Fels- und Runsenformationen.

Die untere Grenze der Voralpenregion kann mittels der unteren Grenzen der Panzerföhre und der Apollonstanne (als Waldkomplexe!) genau bestimmt werden. Am schwierigsten ist dies von jenen Gebirgen zu konstatieren, deren Waldungen durchwegs aus Rotbuchen bestehen, denn da ist nur der Aufbau des Unterholzes und des Niederwuchses maßgebend. Ein Buchenwald der Bergregion besitzt nämlich vollständig andere Elemente als jener der Voralpenregion. Was das Unterholz anbelangt, so kann man hier im großen und ganzen sagen, daß, solange *Juniperus Oxycedrus, Buxus sempervirens* und *Ilex aquifolium* vorhanden sind, der Buchenwald zum Bergwald zu rechnen ist. Fehlen dagegen diese Elemente und sind an ihrer Stelle *Juniperus sabina, J. nana* (oder *communis*), *Cytisus radiatus, Rhamnus carniolica* u. a. getreten, so kann man den Wald mit Sicherheit als Voralpenwald ansehen.

Auf den nachstehend bezeichneten, von mir besuchten mediterranen Gebirgen der Balkanhalbinsel erstreckt sich die voralpine Region in folgenden Höhen:

Velebit (Norddalmatien), voralpiner Buchenwald	von	1300	bis	1500 *m*
Dinara (Mitteldalmatien) » »	»	1400	»	1600
Velež (Südherzegowina) » »	»	1400	»	1600
Biela Gora (Orjen, Jastrebitza, Pazua, Subra [Herzegovina], Montenegro), voralpiner Wald von *Pinus leucodermis*	»	1600	»	1800
Šar-Planina (Ljuboten [Altserbien]), voralpiner Buchenwald	»	1500	»	1800
Nidžegebirge (Kajmakčalan [Mazedonien]), voralpiner Buchenwald	»	1600	»	1800
Peristeri (Mazedonien), Voralpenwald von *Pinus Pence*	»	1800	»	2000
Athos (Chalzidik), voralpenwald von *Abies Apollinis*	»	1750	»	1850
Südrhodope (Karlik, Thrakien), voralpiner Buchenwald	»	1500	»	1700
Olymp (Thessalien), voralpiner Wald von *Pinus leucodermis*	»	1600	»	2200
Pelion (Nordgriechenland), voralpiner Buchenwald	»	1400	»	zur Spitze
Taygetos (Peloponnes), voralpiner Wald von *Abies Apollinis*	»	1600	»	2000

Aus vorstehenden Daten erhellt, daß die obere Grenze der voralpinen Region (Waldgrenze) bedeutend niedriger an jenen Gebirgen zu bezeichnen ist, wo die Rotbuche die Waldgrenze bildet. Am höchsten steigen die Koniferenwälder und unter diesen die Panzerföhrenwaldungen hinauf. Einen einheitlichen Mittelwert für die obere Grenze der voralpinen Region (und zugleich auch für die Waldgrenze) darnach aufzustellen, würde sich als ziemlich unrichtig erweisen. Daher erachte ich es als richtiger, einen Mittel-

wert für die Waldgrenze der Rotbuche (etwa 1600 *m*) und einen solchen für die Waldgrenze der Nadelholzwälder (ungefähr 1900 *m*) anzuführen.

Wie bereits hervorgehoben wurde, gibt es in dieser Region keine Kulturen. Nichtsdestoweniger ist auch hier der Einfluß des Menschen sehr stark, da durch das irrationelle Vorgehen bei der Weidewirtschaft die Waldgrenze allmählich immer niedriger gerückt wird. Auch entsteht unter dem Einflusse der Weidewirtschaft eine sekundäre Formation, die Hürdenformation nämlich, welche aus einer Mischung von Ruderal-, Wiesen- und Mattenelementen besteht.

VII. Subalpine Region.

Wo der Waldgürtel seine natürliche obere Vegetationsgrenze (Waldgrenze) gefunden hat, da haben wir auch die subalpine Region bereits erreicht. Der zusammenhängende Hochwald zerfällt nun in kleinere lockere und unansehnliche Gruppen, deren Bäume durchwegs verkrüppelt und verkümmert sind. Es ist dies der subalpine Wald, welcher hier aus *Abies Apollinis* oder aus *Pinus leucodermis* besteht. Höchst selten bildet auch die Rotbuche einen subalpinen Wald. Das Unterholz dieser Wälder besteht aus denselben Sträuchern, die den sogenannten Krummholzgürtel oder die subalpinen Gesträuchformationen bilden. Als solche sind zunächst *Juniperus nana, J. sabina, J. foetidissima, Berberis cretica, Prunus prostrata, Daphne glandulosa, Rhamnus carniolica, Rh. fallax, Cytisus radiatus, Lonicera Formanekiana, L. glutinosa* u. v. a. zu nennen. Der wesentlichste Bestandteil des Krummholzgürtels, die Krummholzkiefer *(Pinus montana)*, kommt auf den mediterranen Gebirgen der Balkanhalbinsel ausnahmsweise nur auf dem Velebit, der Dinara und auf dem Velež jedoch stellenweise und zerstreut vor und bildet daselbst nirgends einen ausgedehnten Gürtel. Die in der Literatur[1] hin und wieder auftauchende Anführung der Krummholzkiefer für die Biela Gora (Orjen) betrachte ich als irrtümlich, denn sie wird nur bona fide weiter verpflanzt, indes hat niemand Beweise dafür geliefert; auch liegen in den Wiener Herbarien, wo doch so reiches Föhrenmaterial vom Orjen vorhanden ist, gar keine Belege davon auf. Ich selbst besuchte die Biela Gora dreimal, durchquerte sämtliche Seitenkämme (Subra, Pazua, Jastrebitza, Zubački Kabao, Gnjila Greda, Svitavac, Štirovnik), konnte aber nirgends eine einzige Krummholzföhre erspähen. Auch die dortigen Hirten wissen von einer anderen Föhre als von der Panzerföhre nichts. Wohl kommt es aber vor, daß die Panzerföhre dicht unterhalb des Gipfels infolge der Schnee- und Windeinflüsse, einen krummholzartigen Wuchs und Habitus annimmt, was gewiß Veranlassung zur Verwechslung derselben mit der Krummholzkiefer gegeben haben mag. Dieser letzterwähnten Föhre besonders täuschend ähnlich sehen die in den Felsen der Subra wachsenden Panzerföhren, deren Nadeln kaum länger als 2 *cm* sind. Noch zweifelhafter betrachte ich die Angabe über das Vorkommen der Krummholzkiefer auf dem Akrokeraunischen Gebirge.[2]

---

[1] In neuerer Zeit wird die »Zwergkiefer« für den Orjen auch von J. Rilisko (Führer durch Dalmatien, Wien 1899, p. 545) angegeben.

[2] Veranlassung zum Bezweifeln der Baldacci'schen Anführung der Krummholzkiefer im Akrokeraunischen Gebirge gibt mir einerseits der Umstand, daß dieses Gebirge, dicht über dem Meeresstrande sich erhebend, in einer Breite liegt (40° 20'), in welcher nicht einmal im Innern der Halbinsel diese Föhre wo beobachtet wurde. Die südlichsten bekannten Standorte der Krummholzföhre liegen in Montenegro (auf dem Durmitor und Vojnik) ungefähr drei Breitegrade nördlicher vom Akrokeraunischen Gebirge. Anderseits läßt auch Baldacci's Schreibart selbst den Zweifel rechtfertigen, da er von »boschi di *Pinus Mughus*« meint (Bolletino della Soc. Geogr. Ital., 1900, p. 687), obwohl er gleich daneben von »Macchie di *Rhamnus fallax*« schreibt. Wenn er also die Buschwerke von *Rhamnus* richtig Macchie nennt, so hätte er nicht die Buschwerke von *Pinus Mughus* »boschi« (Wälder) genannt. Auch sagt er, daß zwischen den Föhren auch *Acer Pseudoplatanus* vorkommt, was wohl nie und nirgends im Krummholz der Fall ist. Ich vermute daher, daß es sich um Panzerföhren hier handelt, welche von den italienischen Botanikern bis zum vorigen Sommer auf ihrem heimatlichen Boden jahrhundertelang teils als Krummholzföhre *(Pinus magellensis!)*, teils als Schwarzföhre *(Pinus nigricans, P. Laricio* Aut. ital.! pro parte) gehalten wurden, bis endlich Dr. B. Longo diesen Fehler entdeckte und beseitigte. (Vergleiche Longo's treffliche diesbezügliche Abhandlung in Annali di Botanica, Vol. III, p. 13, »Il *Pinus leucodermis* Ant. in Calabria«; Vol. III, p. 17, »*Il Pinus leucodermis* Ant. in Basilicata, Vol. IV, p. 115—132, »Intorno al *Pinus leucodermis* Ant.«)

Nebst dem subalpinen Walde und den subalpinen Gesträuchformationen nehmen in dieser Region auch mehrere andere Formationen große Flächen ein, so die subalpinen Halbsträucher, Matten, Moore, Felsentriften, Felsen, Runsen, Schutt, Gerölle u. s. w.

Eine subalpine Region ist nur auf nachstebenden Gebirgen der Balkanhalbinsel mehr oder weniger typisch ausgeprägt: Velebit, Dinara (Dalmatien), Velež, Biela Gora (Herzegowina), Lovćen (Montenegro), Šar Planina, Hubava, Korab, Polis, Kamna, Tomor, Trebešinj, Grivas, Khimara, Nimerčka (Albanien), Papingon, Vradeton, Mičikeli, Camanta, Pindos (Epirus), Galičitza, Peristeri, Viči, Nidže, Athos, Olymp (Mazedonien), Südrhodope (Thrakien), Veluchi, Kiona, Parnaß, Arapokephalon, Vardusia (Mittelgriechenland), Olenos, Chelmos, Kyllene, Malevo und Taygetos (Peloponnes).

Eine bemerkenswerte Stellung nimmt auf diesen Gebirgen der subalpine Wald in der Regel nicht ein, da er fast nirgends ausgedehnt vorkommt, sondern in den meisten Fällen nur etwa 50 bis 100 *m* ob der Waldgrenze sich erstreckt. Daher fällt hier auch der Baumgrenze keine besondere Bedeutung zu.

Höhenmessungen und Studien über die subalpine Region und ihre Ausdehnung unternahm ich auf folgenden Gebirgen.

Velebit. Untere Grenze der subalpinen Region (Waldgrenze) bei 1500 *m*.
Obere Grenze des subalpinen Waldes (Baumgrenze) bei 1560 *m*.
Subalpine Gesträuchformationen von *Juniperus nana*, *J. sabina*, *Pinus montana*, *Prunus prostrata*, *Lonicera alpigena* bis 1700 *m*.

Dinara. Waldgrenze 1600 *m*.
Baumgrenze 1700 *m*.
Subalpine Gesträuchformationen von *Juniperus nana* und *Pinus montana* bis 1800 *m*.

Velež. Waldgrenze 1600 *m*.
Baumgrenze 1700 *m*.
Subalpine Gesträuchformationen von *Juniperus nana* und *Pinus montana* bis 1900 *m*.

Biela Gora (Orjen). Waldgrenze 1800 *m*.
Baumgrenze 1870 *m*.
Subalpine Gesträuchformationen von *Lonicera glutinosa*, *Juniperus nana*, *Rhamnus carniolica*, *Arctostaphylos* bis 1895 *m*.

Lovćen. Waldgrenze 1700 *m*.
Baumgrenze 1750 *m*.
Subalpine Gesträuchformationen von *Rhamnus carniolica*, *Lonicera glutinosa*, *L. alpigena* bis 1800 *m*.

Šar Planina (Ljuboten). Waldgrenze 1800 *m*.
Baumgrenze 1900 *m*.
Subalpine Gesträuchformationen von *Juniperus nana*, *Bruckenthalia*, *Arctostaphylos*, *Rhododendron* bis 2500 *m*.

Nidžegebirge (Kajmakčalan). Waldgrenze 1800 *m*.
Baumgrenze 1900 *m*.
Subalpine Gesträuchformationen von *Juniperus nana* 2300 *m*.

Peristeri. Waldgrenze 2000 *m*.
Baumgrenze 2100 *m*.
Subalpine Gesträuchformationen von *Juniperus nana* 2300 *m*.

Athos. Waldgrenze 1850 *m*.
Baumgrenze 1900 *m*.
Subalpine Gesträuchformationen von *Juniperus foetidissima*, *Daphne glandulosa* *Berberis cretica* und *Prunus prostrata* 1965 *m*.

Südrhodope (Karlik). Waldgrenze 1700 *m*.
Baumgrenze 1750 *m*.
Subalpine Gesträuchformationen von *Juniperus nana* 1800 *m*.

Olymp. Waldgrenze 2200 *m*.
Baumgrenze ?
Subalpine Gesträuchformationen ?

Taygetos. Waldgrenze 2000 *m*.
Baumgrenze 2100 *m*.
Subalpine Gesträuchformationen von *Juniperus foetidissima* 2300 *m*.

VIII. Alpine Region.

Die alpine Region kennzeichnet sich dadurch, daß hier keine Bäume mehr vorhanden sind und daß der Gürtel der subalpinen Gesträuchformation auseinandergeht, in ganz kleine, kümmerliche Gruppen zerfällt, deren Elemente ganz niedrig bleiben und recht verkrüppelt erscheinen. Außerdem sind hier alpine Matten, Felsentriften, Felsen, Runsen, Schneekessel und Felswandformationen zu Hause.

Von den mediterranen Gebirgen der Balkanhalbinsel besitzen eine typisch ausgeprägte alpine Region nur folgende: Šar Planina, Korab, Tomor, Pindos, Galičitza, Peristeri, Nidže, Olymp, Veluchi, Kiona, Parnaß, Chelmos, Kyllene, Olenos und Taygetos. An sämtlichen übrigen Gebirgen, auf denen eine subalpine Region vorhanden ist, gibt es entweder gar keine alpine Region oder ist dieselbe nur schwach entwickelt und nur durch einige Anhaltspunkte angedeutet.

Wie bereits (auf p. 16 [420]) bemerkt wurde, ist auf der Karte der Vegetationsregionen die alpine Region von der subalpinen nicht getrennt worden, weil dies aus technischen Gründen bei einem so kleinen Maßstab nicht ausführbar gewesen wäre.

b) Mediterrane Vegetationszonen.

Zum Aufstellen der Grenzen zwischen zwei Vegetationszonen benütze ich die Vegetationslinien zweiten Ranges, als welche ich solche Linien auffasse, die durch die Berührungsstellen von aus verschiedenen Richtungen verlaufenden horizontalen Verbreitungsgrenzen von Pflanzen oder Formationen eines und desselben Gebietes gebildet werden.

Die Grenze zwischen zwei Unterzonen geben uns die Vegetationslinien dritten Ranges an, als welche ich diejenigen Linien verstehe, welche die Verbreitung oder das Areal einer oder mehrerer charakteristischer Pflanzen oder Formationen in einer Zone bezeichnen oder aus in gleicher Richtung verlaufenden Verbreitungsgrenzen von Pflanzen oder Formationen eines und desselben Gebietes bestehen.

I. Adriatische Zone.

Diese Zone umfaßt das ganze dem Mediterrangebiete zufallende Territorium, welches sich dem Adriatischen Meere entlang erstreckt, also das kroatische Litorale, die Quarneroinseln, ganz Dalmatien, die Südhherzegowina, Südmontenegro und Westalbanien.

Eine Vegetationslinie zweiten Ranges, welche mit ihrem westlichen Ende die Meerstraße von Taranto berührt und vom Golf von Vallona fast gleich südwärts biegt, bildet die Scheidelinie (Zonengrenze) zwischen der adriatischen Zone und einer südlicher gelegenen, die wir als hellenische Zone bezeichnen.

Diese Vegetationslinie zweiten Ranges wird zusammengesetzt durch die

südlichen Vegetationsgrenzen von:	nördlichen Vegetationsgrenzen von:
Calycotome infesta	*Calycotome villosa*
Cytisus ramentaceus	*Arbutus Andrachne*
Rosmarinus officinalis	*Aesculus Hippocastanum*
Salvia officinalis	*Abies Apollinis*
Viburnum Tinus	*Zizyphus lotoides.*

Im Norden und im Westen fällt die Grenze der adriatischen Zone, wie bereits hervorgehoben, mit der Grenze des mediterranen Gebietes zusammen. Erst im Südwesten, von der Bojana und vom Großen Drin südwärts, stoßt die adriatische Zone abermals an eine im Binnenlande sich erstreckende mediterrane Zone, die wir als scardo-pindische Zone bezeichnen.

Die Grenze zwischen der adriatischen und scardo-pindischen Zone bildet eine Vegetationslinie zweiten Ranges, welche ungefähr von Scutari (eigentlich von der Stelle, wo der Drin seinen südwärts gerichteten Lauf westwärts wendet) genau in südlicher Richtung etwa bis Valona geht.

Dieselbe wird gebildet durch nachstehende

östliche Vegetationsgrenzen:	westliche Vegetationsgrenzen:
Calycotome infesta	*Platanus orientalis*
Moltkia petraea	*Buxus sempervirens*
	Quercus macedonica.

In der adriatischen Zone unterscheide ich drei Vegetationsunterzonen, die ich als eine liburnische, eine dalmatische und eine albanische bezeichne.

1. **Liburnische Unterzone.** Umfaßt das kroatische Litorale, die Quarneroinseln und Norddalmatien, etwa dem Kerkalaufe bis zur Mündung entlang.

Die Bezeichnung entspricht ungefähr dem Kerner-Wettstein'schen Ausdruck liburnischer Gau,[1] noch richtiger aber der Beck'schen istrisch-dalmatinischen Zone[2] und meiner ehemaligen Liburnischen Zone.[3]

Diese Unterzone zeichnet sich durch das Fehlen recht vieler wichtiger und charakteristischer mediterraner Typen aus, wie zum Beispiel *Rosmarinus officinalis, Viburnum Tinus, Pinus halepensis,* ferner durch das sehr beschränkte und sporadische Auftreten anderer, gleichfalls wichtiger Elemente, wie *Myrtus, Arbutus, Osyris, Ephedra, Juniperus phoenicea* u. s. w. Die Macchien kommen in dieser Unterzone nur auf Inseln vor.

G. v. Beck unterscheidet in dieser Unterzone drei Vegetationsregionen, die er als istrisch-dalmatinische Macchienregion, norddalmatinische Übergangsregion und schließlich liburnische Region bezeichnet. Seine Macchienregion entspricht vollständig meiner immergrünen Region. Ein kleiner Unterschied ergibt sich nur beim Vergleiche meiner und seiner Karte. G. v. Beck hat nämlich auf Veglia keine immergrüne Region entdeckt, dagegen hat er die ganze Insel Lussin (selbst den Berg Ossero) zur Macchienregion gerechnet. Seine Übergangsregion enstpricht ziemlich meiner Mischlaubregion, abgesehen von den großen Unterschieden in der Ausdehnung, die er derselben auf seiner Karte gibt. Was nun G. v. Beck unter dem Ausdruck liburnische Region versteht, entspricht vollkommen meiner sub-

---

1 A. v. Kerner und R. v. Wettstein: Florenkarte von Österreich-Ungarn.

2 G. v. Beck, l. c. p. 421.

3 L. Adamović: Beitrag zur Kenntnis der pflanzengeographischen Stellung der Balkanhalbinsel. — Nach Erwägung der wichtigen Momente, die mich zu einer neuen, hier angewendeten Einteilungsmetode bewogen, ergab sich, daß es richtiger ist, dies als Unterzone zu betrachten.

montanen Region. Der Ausdruck »liburnisch« für diese Region ist unpassend, weil dieselbe Region nicht nur im ganzen übrigen mediterranen Illyrium, sondern selbst in sämtlichen anderen mediterranen Gegenden vorkommt, und es ist geradezu befremdend, daß G. v. Beck diese Region für Liburnien dem mediterranen Gebiet zuerkannt und zugeteilt hat, während er dieselbe im übrigen »Illyrium« unter der Bezeichnung »Karstregion« auffaßt und zum mitteleuropäischen Gebiet rechnet.

Dieser Unterzone fallen ferner auch eine montane, voralpine und subalpine Region zu, welche auf den dem Meere zugewendeten Abhängen des Velebitgebirges auftreten. Eine alpine Region ist auf diesem Gebirge nur schwach angedeutet.

In der montanen Region kommt hier auf dem Berge Velnać ob Karlobago bei 1000 *m* Höhe der interessante Fund A. v. Degen's vor, die *Sibiraea croatica*[1] nämlich, welche daselbst ganze Bestände bildet.

2. **Dalmatische Unterzone.** Erstreckt sich von der Kerka bis zur Bojana und umfaßt daher ganz Mittel- und Süddalmatien, die Südherzegowina und Südmontenegro. Diese Unterzone entspricht ungefähr meiner ehemaligen dinarischen Zone und deckt sich so ziemlich mit der Beck'schen süddalmatinischen Zone zusammen.

Diese Unterzone wird im Norden von der liburnischen durch eine wichtige Vegetationslinie dritten Ranges geschieden, welche von der Verbreitung der Macchien (also der immergrünen Region) am Festlande, ferner der *Pinus halepensis* (deren Verbreitung allerdings etwas südlicher anfängt) und des *Cytisus ramentaceus* gebildet wird. Außer diesen Holzgewächsen käme noch eine sehr große Anzahl von Stauden in Betracht, von deren Anführung hier wegen der dieser Arbeit gesteckten Grenzen abgesehen werden muß.

Bemerkenswert für diese Unterzone ist das Auftreten der Schwarzföhre in sehr geringer Höhe, auf den Inseln Brazza und Lesina und auf der Halbinsel Sabioncello, wo diese Formation G. v. Beck genau betrachtet und trefflich geschildert hat.

In dieser Unterzone begegnen wir zum ersten Male der Panzerföhre in der Biela Gora (Orjen, Jastrebitza, Subra). Ferner liegen auch die anderen Standorte dieser Föhre dicht an der Grenze dieser Unterzone in den südbosnisch-herzegowinischen und montenegrinischen Gebirgen, die wegen des Vorkommens der Fichte, der Tanne und der Krummholzkiefer doch zum mitteleuropäischen Gebiet zu rechnen sind.

Nicht unerwähnt möge das Vorkommen der Pinie *(Pinus Pinea)* auf Meleda, Giuppana und Isola di Mezzo bleiben. Ob nun diese Bäume daselbst spontanen Ursprungs oder gepflanzt sind, möge dahingestellt werden.

3. **Albanische Unterzone.** Beginnt südwärts von der Bojana und vom Drin und erstreckt sich bis zur südlichen Grenze der adriatischen Zone. Die von G. v. Beck (l. c.) aufgestellte albanische Region deckt sich mit meiner fast gar nicht, weil er der seinigen eine allzu weite Ausdehnung landeinwärts gegeben hat, ferner hat er sie gar nicht gegliedert, so daß das ganze Terrain daselbst (vier kleine Berge ausgenommen) nach ihm der immergrünen Region zufällt. Auf den Baldacci'schen Karten Albaniens und Montenegros[2] sind keine Zonen eingetragen, aber eine Gliederung in Höhenregionen ist ziemlich gut vorgenommen worden.

Diese Unterzone zeichnet sich besonders durch ein starkes Zurücktreten der immergrünen Region, ferner durch Vorwalten von Sumpfformationen (Lagunen) und Salzsümpfen aus. Hier erreicht die Platane ihre nördliche Verbreitung, welche gleichfalls zur Absteckung der Unterzone dient.

---

1 A. v. Degen: Über das spontane Vorkommen eines Vertreters der Gattung *Sibiraea* in Südkroatien und in der Herzegowina.

2 A. Baldacci: Die pflanzengeographische Karte von Mittelalbanien und Epirus. — Risultati botanici e fitogeografici delle due missioni scientifiche italiane del 1902 e 1903 nel Montenegro.

II. Hellenische Zone.

Die hellenische Zone breitet sich vom Golf von Vallona südwärts ausdem Gestade des Jonischen Meeres entlang und umfaßt ganz Süd- und Mittelgriechenland nebst sämtlichen Inseln. Gegen Norden zu ist die Zone mit einer Linie abgegrenzt, die von Vallona in südlicher Richtung nach Argyrokastron und Arta zieht, dann genau ostwärts ungefähr bis Phersalos verläuft, um von da aus, in nördlicher Richtung den Golf von Volos umfassend, am Fuße des Peliongebirges auszugehen.

Die bei der Besprechung der adriatischen Zone hervorgehobene Vegetationslinie zweiten Ranges, welche diese Zone von der griechischen und zugleich auch von der scardo-pindischen Zone in ihrem westlichen Ende trennt (vergl. p. 26 [430]), wird in ihren weiteren östlichen Teilen durch folgende Vegetationsgrenzen gebildet:

1. nördliche Vegetationsgrenze der *Quercus Aegilops,*
2. » » » *Rhamnus graeca,*
3. » » » *Pinus Pinea* (als spontanes Element),
4. » » » immergrünen Region (echter Macchien),
5. südliche » von *Aesculus Hippocastanum,*
6. » » » *Buxus sempervirens* (in zusammenhängendem Areal),
7. » » » *Pinus leucodermis.*

Wie schon das Vorhandensein einer so wichtigen Vegetationslinie zu schließen berechtigt, besitzt die hellenische Zone eine eigentümliche Flora, die eine Fülle von endemischen Typen beherbergt.

Die hellenische Zone teile ich in drei Vegetationsunterzonen ein, in eine nordgriechische, eine mittelgriechische und eine südgriechische Unterzone.

1. Nordgriechische Unterzone. Erstreckt sich von der Zonengrenze bis zum Golf von Patras und von Korinth bis zur attischen Halbinsel, biegt dann nordwärts und mündet in den Golf von Volos ein. Dieser Unterzone fallen keine Inseln zu.

Diese Unterzone wird im Süden durch eine Vegetationslinie dritten Ranges begrenzt, welche aus folgenden Komponenten gebildet wird:

1. südliche Vegetationsgrenze von *Fagus silvatica,*
2. » » » *Rhamnus fallax,*
3. » » » *Rhamnus prunifolia,*
4. » » » *Ilex aquifolium,*
5. nördliche » » *Styrax officinalis.*

Für diese Unterzone höchst bezeichnend ist das Fehlen der Strandkiefer *(Pinus halepensis)* und der Pinie *(Pinus Pinea),* welche jedoch den Verhältnissen nach aufkommen könnten, da sie sowohl im Adriatischen als auch im Ägäischen Meere, wenn auch stellenweise, auftreten. Es fehlen ferner in dieser Unterzone auch manch andere wichtige Holzpflanzen, wie zum Beispiel *Ceratonia Siliqua, Rhamnus oleoides Zizyphus Lotus* u. s. w.

2. Mittelgriechische Unterzone. Umfaßt die Jonischen Inseln, die attische Halbinsel, die Insel Euböa, fast sämtliche Kykladen, ferner die Inseln Ägina und Salamis und den Nordpeloponnes, etwa bis zur Linie, die von Nauplia in westlicher Richtung nach Kyparissia verläuft.

Im Norden ist diese Unterzone durch die bei der Besprechung der nordgriechischen Unterzone angeführten Daten abgegrenzt.

Im Süden ist ihre Grenze durch folgende Bestandteile einer Vegetationslinie dritten Ranges gekennzeichnet:

1. Südgrenze des Areals von *Acer Heldreichii,*
2. » » » » *Acer Reginae Amaliae,*
3. » » » » *Pinus Pinea,*
4. » » » » *Pinus halepensis,*
5. nördliche Vegetationsgrenze von *Acer creticum.*

Diese Unterzone kann gewissermaßen als das griechische Areal der Strandföhre und der Pinie bezeichnet werden, da diese zwei Föhrenarten nur hier bisher beobachtet wurden.

3. **Südgriechische Unterzone.** Ist nur auf den südlichen Peloponnes, von der Linie Nauplia—Kyparissia südwärts, ferner auf die Inseln Kythera (Zerigo), Milos, Kimolos, Syphnos, Seriphos, Paros, Naxos und sämtliche übrigen Kykladen, die von der erwähnten Linie südlicher liegen, beschränkt.

Für diese Unterzone charakteristisch ist das merkwürdige Fehlen der Strandkiefer und der Pinie, ferner die sehr stark landeinwärts verbreitete Ausdehnung der Macchien, die bis 600 *m* hinauf steigen, und die hier entschieden wild vorkommenden Zypressenbestände. Diese Unterzone zeichnet sich auch durch den Besitz mehrerer Holzarten, die in den übrigen Unterzonen bisher nicht beobachtet wurden, so zum Beispiel *Juniperus drupacea, Prunus Laurocerasus, Acer creticum, Jasminum humile, Coriaria myrtifolia* u. a. aus. Auch unter den Kulturpflanzen kann man hier einige solche Repräsentanten finden, die sonst entweder nirgends (Bananen) oder höchst sporadisch und selten (Erdnuß, Pistazien, Haschisch) angebaut werden. Bananen werden allerdings nur um Kalamata in geringer Menge (auf Äckern) gepflanzt und liefern jedes Jahr eine gute Ernte. In diesen Unterzonen werden die Hecken häufig von mannshohen Opuntien gebildet. Auch begegnet man in dieser Unterzone so vielen und so ausgedehnten Feigenplantagen wie sonst nirgends auf der ganzen Balkanhalbinsel.

Recht bemerkenswert ist auch das sehr weite Vordringen der Mischlaubregion im Binnenlande dieser Unterzone. Pseudomacchien kommen noch in einer Höhe von 1000 *m* vor, Feigen- und Mandelbäume bis 900 *m* und Ölbäume bis 700 *m*.

Nicht wenige Elemente der Insel Kreta, deren Vegetation durch die eigentümliche Flora in eine besondere Zone zu reihen ist (kandische Zone), haben hier ihre nördliche Vegetationsgrenze erreicht (wie zum Beispiel das bereits erwähnte *Acer creticum*).

III. Scardo-pindische Zone.

Diese Zone umfaßt Epirus, Thessalien, Ostalbanien und Mazedonien etwa bis zum Vardar-Fluß. Im Norden grenzt sie mit dem mitteleuropäischen Vegetationsgebiete, von welchem sie durch die Gebietsgrenze (Vegetationslinie ersten Rangs, vergl. p. 11 [415]) getrennt wird, welche hier von nachstehend bezeichneten Vegetationsgrenzen zusammengesetzt wird:

südliche horizontale Vegetationsgrenze der Fichte *(Picea excelsa),*
» » » » Tanne *(Abies alba),*
» » » » Krummholzkiefer *(Pinus montana),*
» » » » Weißbirke *(Betula alba),*

Nördliche horizontale Vegetationsgrenze von *Ficus carica* (in wildem Zustande),
» » » » *Abies Apollinis,*
» » » » *Buxus sempervirens,*
» » » » *Quercus macedonica,*
» » » » *Juniperus Oxycedrus* (in zusammenhängendem Areal).

Im Osten stoßt diese Zone an die ägäisch-euxinische Zone ungefähr beim Fluß Vardar oder richtiger: an der Linie, die etwa Skoplje (Ueskiib) mit Strumitza und Dojran verbinden würde und von da in gerader Linie zum Vardar zieht, um diesem entlang bis zu seiner Mündung weiter zu verlaufen. Diese Linie wird durch die Vegetationslinie zweiten Ranges bedingt, die aus folgenden Komponenten besteht:

westliche horizontale Vegetationsgrenze der *Quercus macedonica,*
» » » von *Buxus sempervirens,*
» » » der *Abies Apollinis,*
östliche » » von *Juniperus excelsa.*

Im Süden reicht die scardo-pindische Zone bis zur hellenischen Zone, von welcher sie durch die Vegetationslinie zweiten Ranges getrennt wird, deren Bestandteile bereits erwähnt wurden (vergl. p. 28 [432]).

Im Westen grenzt diese Zone teils mit der hellenischen (vergl. p. 28 [432]), teils mit der albanischen Unterzone der adriatischen Zone (vergl. p. 27 [431].

Die Vegetation dieser Zone ist höchst interessant, vielleicht die interessanteste auf der Balkanhalbinsel, weil hier der wichtigste Knoten der ganzen Halbinsel liegt, wo die überraschendsten Entdeckungen gemacht wurden und wo der Lage und der Konfiguration der Plastik nach noch sehr viele wichtige, namentlich floristische Funde zu erwarten sind.

Den Eigenschaften und der Eigentümlichkeit der Vegetation nach habe ich diese Zone in drei Unterzonen eingeteilt, in eine östliche, westliche und in eine südliche Unterzone.

1. Östliche scardo-pindische Unterzone. Nimmt den nordöstlichen Teil der Zone ein, und zwar Ostalbanien und Nordmazedonien. Die Grenze dieser Unterzone im Norden und Osten wird durch die betreffende Zonengrenze gebildet.

Im Süden wird diese Unterzone von der südlichen scardo-pindischen Unterzone durch die Vegetationslinie dritten Ranges getrennt, die aus folgenden Komponenten zusammengesetzt wird:

nördliche horizontale Vegetationsgrenze von *Arbutus Andrachne,*
» » » » *Platanus orientalis,*
Nordgrenze des südlichen Areals von *Pinus leucodermis.*

Gegen die westliche scardo-pindische Unterzone ist die östliche Unterzone durch eine solche Vegetationslinie abgegrenzt, die ihren Bestandteilen nach als eine Vegetationslinie zweiten Ranges angesehen zu werden verdient. Da aber viele von diesen Daten (wie zum Beispiel die Verbreitung wie überhaupt das Vorkommen von *Quercus brutia* und *Q. apennina*) noch unsicher und fraglich sind, so behandelte ich diese Linie als eine Vegetationslinie dritten Ranges. Sie besteht aus nachstehenden Daten:

östliche horizontale Vegetationsgrenze von *Quercus brutia,*
» » » » *Quercus apennina,*
» » » » *Bruckenthalia spiculifolia,*
» Grenze des westlichen Arealteiles von *Quercus coccifera,*
westliche horizontale Vegetationsgrenze von *Cytisus ramentaceus,*
» » » » *Forsythia europaea.*

Diese östliche Unterzone entspricht vollkommen gut dem mediterranen Areale der *Bruckenthalia spiculifolia,* welche fast auf den meisten Gebirgen daselbst, von der montanen bis zur alpinen Region, aufzutreten pflegt.

2. Westliche scardo-pindische Unterzone. Umfaßt das Hinterland des adriatischen Westalbaniens und ist ungefähr mit einem langen Rechteck zu vergleichen, dessen obere kürzere Seite vom Drin, die untere vom Fluß Vioza (Vojussa), die rechte (östliche) längere Seite vom 38.° Meridian (von Ferro) und die linke (westliche) etwa von Palči (am Drin) genau in südlicher Richtung bis zum Fluß Vioza, gebildet wird.

Im Norden grenzt diese Unterzone mit dem mitteleuropäischen Vegetationsgebiet, im Osten mit der östlichen scardo-pindischen Unterzone, im Westen mit der albanischen Unterzone der adriatischen Zone und im Süden mit der südlichen scardo-pindischen Unterzone, von welcher sie durch eine Vegetationslinie dritten Ranges getrennt wird, die aus der südwestlichen Vegetationsgrenze der Apollonstanne[1] und der Roßkastanie zusammengesetzt ist.

Diese Unterzone besitzt mehrere Eigentümlichkeiten. Hier begegnen wir abermals der Panzerföhre, die daselbst ihr östliches Areal erstreckt. Dieses Areal ist, soweit unsere heutigen Kenntnisse reichen, auf den nördlicheren Teil der Unterzone beschränkt. Höchst interessant ist das Auftreten der *Forsythia europaea,* der *Wulfenia Baldacci* und *W. carinthiaca* u. v. a. Endemiten, die nur auf ein kleines Areal beschränkt sind. Bemerkenswert ist auch das Vorkommen der *Ramondia serbica* in dieser Unterzone, da sie sonst bisher nur aus Serbien bekannt war.[2]

Die Vegetation dieser Unterzone hat viel Gemeinsames mit jener der albanischen Unterzone der adriatischen Zone. So bildet zum Beispiel *Quercus coccifera* ein zusammenhängendes Areal, welches diesen zwei Unterzonen gemeinsam ist und eine große Rolle daselbst spielt. Fast dasselbe gilt auch für *Cytisus ramentaceus* und mehrere andere Pflanzen.

3. Südliche scardo-pindische Unterzone. Nimmt den übrigen Raum der scardo-pindischen Zone ein, welcher südlich von den zwei vorstehenden Unterzonen liegt.

Die Grenze zwischen dieser Unterzone und den zwei oberen wird von einer Vegetationslinie zweiten Ranges gebildet, welche aus folgenden Verbreitungs- und Vegetationsgrenzen zusammengesetzt ist:

nördliche	horizontale	Vegetationsgrenze	von	*Aesculus Hippocastanum,*
»	»	»	»	*Arbutus Andrachne,*
»	»	Verbreitungsgrenze	»	*Platanus orientalis,*
südliche	»	Vegetationsgrenze	»	*Acer obtusatum.*

---

[1] Es ist leicht möglich, daß genauere Untersuchungen die Westgrenze dieser Tanne weiter nordwärts, beziehungsweise mehr nach Westen rücken werden.

[2] Baldacci führt sie zwar in seinen Aufsätzen (Rivista critica della collezione fatta nel 1892 in Albania [Malpighia p. 69]; Rivista della collezione botanica fatta nel 1894 in Albania [Bulletin de l'herb. Boissier 1906, p. 609]; Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania [Nuovo giorn. bot. ital. 1897, Nr. 4]; Rivista della collezione botanica fatta nel 1896 in Albania [Nuovo giorn. bot. ital. 1899, p. 5]) als *Ramondia Nathaliae* an, ist aber, wie ich mich aus der Untersuchung des von ihm in Albanien gesammelten Materials, welches ich im Herbar des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums (Wien), im Herbar des Botanischen Institus der Universität (Wien) und im Herbar des Herrn Dr. v. Halácsy zu sehen bekam, die echte *Ramondia serbica,* welche bisher nur aus Serbien bekannt war. Sie wird allerdings von einigen Autoren auch für andere Gegenden angegeben, aber dies beruht (insofern ich mich überzeugen konnte) entweder auf Verwechslung oder ist dies dem Umstande zuzuschreiben, daß viele Autoren (aus ungenügender Kenntnis) die *R. serbica* mit *R. Nathaliae* für identisch halten (was entschieden falsch ist) und daher bald den einen, bald den andern Namen (die sie als Synonime betrachten) anwenden.

Diese wichtige Unterzone beherbergt die Areale von zwei sehr charakteristischen mediterranen Gebirgselementen, das Areal nämlich der Roßkastanie und das südliche Areal der Panzerföhre. Dieses südliche Areal der *Pinus leucodermis* wurde zuerst von mir sichergestellt.[1]

IV. Ägäisch-euxinische Zone.

Diese Zone erstreckt sich der Nordküste des Ägäischen und Marmarameeres entlang und am südwestlichen Gestade des Schwarzen Meeres, ungefähr bis zum Donaudelta und umfaßt Ostmazedonien, Thrakien und Ostrumelien. Im Norden ist die Zone mit einer Linie, welche von Tatar-Pazardžik über Šumen nach Konstanza (Küstendže) laufen würde, abzugrenzen. Gegen Süden ist die Grenze abermals durch eine Linie festzusetzen, welche eine halbe Ellipse um die Massive des Dospat-Dagh, des Nordrhodope- und des Perimgebirges bildet und die Ortschaften Peštera, Hvojna, Kerametli, Ak-Baš, Doghandži, Kajazik, Evren, Nevrokop, Melnik verbinden würde. Im Westen grenzt die Zone mit dem Vardarfluß.

Die Zone reicht fast überall bis zur Gebietsgrenze, welche von der bereits erwähnten Vegetationslinie ersten Ranges (vergl. p. 11 [415]) gebildet wird. Nur im Westen stoßt die Zone an die scardo-pindische Zone beim Vardarfluß an (vergl. p. 30 [434]).

---

1 Christ hat nach einem aus dem Boissier'schen Herbar erhaltenen Exemplar einer von Heldreich am thessalischen Olymp gesammelten Föhre eine neue Art aufgestellt, die er dem Sammler gewidmet und *Pinus Heldreichii* genannt hat (in der Verhandlung der Schweiz. naturforsch. Gesell. zu Basel von 1863, Th. III, 4).

Als er einige Jahre später seine Beiträge zur Kenntnis europäischer *Pinus*-Arten (in der Regensburger »Flora« 1867, Nr. 6, p. 81 und 83) schrieb, kam er auf Grund des Vergleiches seiner *Pinus Heldreichii* mit der später am Orjen von Maly entdeckten und von Antoine als *Pinus leucodermis* (Österr. bot. Wochenschrift 1864, p. 366) neu beschriebenen Föhre zur Überzeugung, daß beide identisch sind. Er sah aber nunmehr diese Pflanze nicht mehr als selbständige Art an, sondern stellte sie in die nächste Verwandtschaft der *Pinus Laricio* als deren var. *leucodermis*.

Boissier (Flora orient., Bd. V, p. 697) hat auf Grund dieses Christ'schen Vorgangs und namentlich nach den Behauptungen Heldreich's, daß die in Rede stehende Föhre von *Pinus Laricio* tatsächlich spezifisch verschieden ist, den Artnamen *Pinus leucodermis* für die Olympföhre aufrechterhalten.

In den in der Folge erschienenen großen systematischen Werken (De Candolle, Prodromus system. natur. regni vegetab., XVI, 2, p. 387; Hooker und Jackson, Index Kewensis, III, p. 532; M. Willkomm, Forstliche Flora, II. Aufl., p. 231) wurden sowohl *Pinus leucodermis* als auch *P. Heldreichii* ohne Begründung und Aufklärung zu *P. Laricio* gezogen. Eine Ausnahme machen Kerner (Schedae ad flor. austro-hungar. exsicc., VI, p. 105), Richter (Plantae europeae, Tom. I, p. 3) und Halácsy (Conspectus Florae Graecae, III, p. 453), welche die Boissier'sche Angabe zitieren und seinem Verfahren folgen. (Es ist merkwürdig, daß in Engler's und Prantl's Natürlichen Pflanzenfamilien gar keine Erwähnung weder von *Pinus leucodermis* noch von *P. Heldreichii* gemacht ist.)

Die Angelegenheit wurde nicht mehr berührt, bis endlich G. v. Beck in seinem wertvollen Werke über die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder eine den bisherigen Erwartungen und Vermutungen vollständig verschiedene Behauptung zu Tage brachte, indem er sich folgendermaßen darüber ausdrückte: »Die Identifizierung der am thessalischen Olymp vorkommenden *Pinus Heldreichii* mit der Panzerföhre, welche Boissier aufrecht erhielt, erwies sich nicht stichhältig, indem die genannte Föhre zur Schwarzföhre gehört« (Beck, l. c., p. 355).

Meine Nachforschungen haben zum Resultat geführt, daß die Ausführungen G. v. Beck's, wonach die Olympföhre zur Schwarzföhre gehören sollte und anderseits, daß Haußknecht über das Vorkommen der Panzerföhre am Pindus berichtet hätte, wohl welcher irrtümlichen Mitteilung zuzuschreiben sind, denn erstens einmal wurde bisher meines Wissens nirgends in der Literatur erwiesen, daß die Olympföhre zur Schwarzföhre gehört, zweitens hat Haußknecht nirgends von einem Vorkommen der Panzerföhre am Pindus berichtet.

Gelegentlich meiner vorjährigen Reise habe ich nunmehr diese Frage vollständig klargelegt, da ich am Olymp in einer Höhe von 1600 *m* einen schönen Wald von Panzerföhren entdeckte, der bis 2100 *m* in ziemlich kompakten und geschlossenen Beständen reichte.

Aus dem Vergleiche der Originalexemplare der Formanek'schen *Pinus pindica* (die in sämtlichen bereits angeführten Wiener Herbarien reichlich aufliegt) kam ich wiederum zur interessanten Überzeugung, daß diese Föhre mit der Panzerföhre identisch ist. Daraus ergibt sich, daß die Panzerföhre auch ein südliches Areal besitzt, welches ungefähr die Hälfte der südlichen scardo-pindischen Unterzone einnimmt.

Die ägäisch-euxinische Zone teile ich in drei Unterzonen ein, in eine ägäisch-hellespontische, in eine südrumelische und eine nordrumelische Unterzone.

1. Ägäisch-hellespontische oder thrakische Unterzone. Sie wird von der nördlichen horizontalen Vegetationsgrenze der *Quercus coccifera* gebildet und umfaßt das Gestade des Ägäischen und Marmara meeres und reicht nordwärts ins Landinnere bis zum Nordfuß des südlichen Rhodopegebirges und der Maritza entlang etwa bis Dimotika und von da aus in einer geraden Linie ostwärts am Südabhange des Istrandžagebirges vorbei bis zum Schwarzen Meere.

Die Vegetation dieser Unterzone zeichnet sich durch das allerdings nur stellenweise Auftreten von Macchien und überhaupt einer immergrünen Region aus. Am üppigsten ist dies auf den drei Endspitzen der chalzidischen Halbinsel (Kassandra, Longos und Hagion Oros) ausgebildet, weniger schön auf den Inseln Thasos und Samothrake. In noch geringerem Unfange und weniger typisch ist die immergrüne Region an vereinzelten Stellen der thrakischen Küste vorhanden (vergl. p. 17 [...]).

Die Macchien dieser Unterzone zeichnen sich namentlich durch das Fehlen vieler sehr charakteristischer Pflanzen aus. Es kommen nämlich hier nirgends *Lavandula*-Arten, *Viburnum Tinus, Juniperus phoenicea, Rosmarinus officinalis, Salvia officinalis, Myrtus*-Arten u. v. a. vor.

Die Strandföhre kommt nur zwischen Badoma und Fere-Ludža dann sporadisch am Hagion Oros und auf Thasos vor. An den Bachrändern fehlt hier vollständig *Nerium Oleander*.

In den Pseudomacchien dieser Unterzone treten zwei sehr bemerkenswerte Holzpflanzen auf. Es sind dies nämlich der Baumwacholder und der Kirschlorbeer. *Juniperus excelsa* kommt auf der Insel Thasos, dann auf den Südabhängen des südlichen Rhodopegebirges und zwischen Badoma und Drama vor. Ferner tritt dann dieser Wacholder dicht an der Zonengrenze auf, dem Vardarfluß entlang, von Gjevgjeli etwa bis Strumitza und Negotin (Tikvež). *Prunus Laurocerasus* bildet in den Pseudomacchien der Umgebung von Konstantinopel fast reine Bestände.

In dieser Unterzone begegnen wir häufig auch Beständen der *Quercus Aegilops,* welche jedoch ihre nördliche horizontale Vegetationsgrenze schon in der Mitte der Unterzone gefunden hat.

2. Südrumelische Unterzone. Diese Unterzone breitet sich zwischen der erwähnten nördlichen Vegetationsgrenze der *Quercus coccifera* und der nördlichen Verbreitung von *Platanus orientalis* aus. Dieselbe umfaßt die große Maritzaebene dem ganzen Mittellaufe dieses Flusses entlang.

In dieser Unterzone fehlt vollständig die immergrüne als auch die Mischlaubregion. Pseudomacchien sind allerdings stellenweise, und zwar spärlich, vorhanden, bestehen aber nur aus einer sehr beschränkten Anzahl von Elementen, die zu den härtesten gehören, wie *Juniperus Oxycedrus, Phillyrea media, Pistacia Terebinthus* und *Pistacia mutica.* Sonst aber fehlen hier sämtliche übrigen immergrünen Glieder dieser Formation. Die soeben erwähnten Pseudomacchien-Elemente treten oft auch in der Šibljak-Formation stellenweise auf. Platanenhaine, illyrischer Laubwald mit *Celtis*-Arten *(Celtis australis, C. caucasica) Fraxinus oxyphylla,* ferner *Phrygana, Tomillares* und Felsentriften kommen sehr häufig vor.

Von Kulturpflanzen sind in dieser Unterzone besonders herrvorzubeben die ausgedehnten Reisplantagen in der Maritzaebene (Tieflandregion), ferner die großen Maulbeeranpflanzungen am Nordfuße des Rhodopegebirges, dann Weingärten, Wasser- und Zuckermelonenfelder, Tabak, Hanf, Mohn- und Sesamäcker.

3. Nordrumelische Unterzone hält den übrigen Teil der Zone inne, nämlich von der nördlichen Verbreitung der Platane bis zur Gebietsgrenze.

In dieser Unterzone gehört die Pseudomacchienformation ebenfalls zu Seltenheiten, aber die in der südrumelischen Unterzone erwähnten Pseudomacchien-Elemente treten auch hier in der Šibljak-Formation auf. Es gesellen sich hier sogar ihnen auch einige andere Glieder hinzu, namentlich Lianen, wie *Smilax*

excelsa und *Asparagus verticillatus*, aber nur in der Nähe des Schwarzen Meeres und selbst da an vereinzelten Stellen.

Höchst bemerkenswert sind die fast reinen Bestände von *Prunus Laurocerasus* am Südabhange des östlichen Balkanteiles. Auf den Nordabhängen dieses Balkantraktes kommt nach Velenovský[1] und Davidov[2] auch die Roßkastanie vor. Dieser erstaunenerregende Fund ist höchst bemerkenswert, da *Aesculus Hyppocastanum* bisher als Endemit des Pindusgebirges galt.

Auch in dieser Unterzone sind fast überall dieselben Kulturen vorhanden wie in der vorstehenden Unterzone. Nur wäre hier noch die am Nordfuße des Balkans reichlich entwickelte Rosenzucht (zur Gewinnung des Rosenöls) besonders hervorzuheben.

---

[1] J. Velenovsky: Flora bulgarica. Supplementum I. Pragae. [2] Б. Давидовъ: Опитъ за проучване срѣдиземната флора на прѣдбалканскитѣ страни. Варна 1905 (Versuch der Erforschung der mediterranen Flora am Nordfuße des Balkans. Von B. Davidov. Varna 1905).

B. Mitteleuropäisches Gebiet.

Dem mitteleuropäischen Vegetationsgebiet gehören nachstehende Teile der Balkanhalbinsel an: das Hinterland des kroatischen Litorale jenseit des Hauptgrates des Velebitgebirges, dann ganz Bosnien, Nord- und Ostherzegowina, fast ganz Montenegro, der Sandžak von Novi Pazar, Altserbien, Serbien, fast ganz Donaubulgarien und ein kleiner Teil Ostrumeliens, Mazedoniens und Albaniens.

Die nichtmediterranen Teile der Balkanhalbinsel fallen der westpontischen Provinz des mitteleuropäischen Vegetationsgebiets (im Sinne Drude's) zu.

Diese Provinz wird charakterisiert durch das Vorkommen und Vorwalten besonderer Eichenarten (*Quercus austriaca, Q. conferta, Q. lanuginosa*), welche entweder allein oder mit anderen Eichen (*Q. sessiflora, Q. pedunculata*) oft ausgedehnte Waldungen bilden. Sehr bezeichnend für die Provinz sind ferner die Šibljak-Formation, verschiedene Halbsträucherformationen und namentlich Steppenformationen.

Für die dem mitteleuropäischen Vegetationsgebiete zufallenden Teile der Balkanhalbinsel eine Zoneneinteilung durchzuführen, haben zunächst Engler[1] und Drude[1] versucht. Allein aus dem bereits bei der Besprechung des mediterranen Gebietes hervorgehobenen Grunde (vergl. p. 15. [419] hat sowohl der erste als auch der zweite Forscher dies nur flüchtig und nebensächlich behandelt, ohne sich in Erklärungen und Begründungen der Einteilung einzulassen.

A. v. Kerner und R. v. Wettstein[2] haben für die Österreich-Ungarn zufallenden Teile der Balkanhalbinsel eine Einteilung in Gauen vorgenommen, die einer Zoneneinteilung entspricht und mit Rücksicht auf die Verteilung der Formationen vorgenommen wurde.

Bei weitem ausführlicher und für eine bedeutend größere Strecke, nämlich für sämtliche illyrischen Länder, hat eine Zoneneinteilung G. v. Beck[3] vollzogen. Fast das ganze Territorium fällt einer Zone zu, die er illyrische Zone nennt, und nur an den Rändern und namentlich an den Grenzen der illyrischen Länder kommen noch drei andere Zonen in Betracht, und zwar eine pannonnische, eine serbisch-bulgarische und eine albanische.

Eine eingehendere Einteilung der Zonen in Unterzonen und Bezirke wurde bisher von niemandem und für keine Strecke der Balkanländer vorgenommen.

Meine nachstehend angeführte Zonen- und Unterzoneneinteilung habe ich auf derselben Basis aufgestellt, auf welcher ich auch die Zonen und Unterzonen des Mediterrangebietes begründete, und zwar auf Vegetationslinien zweiten Ranges, die Unterzonen wieder auf Vegetationslinien dritten Ranges.

In den zum mitteleuropäischen Vegetationsgebiete zufallenden Teilen der Balkanhalbinsel unterscheide ich acht vollständig gut charakterisierte Vegetationsregionen und vier Vegetationszonen, die ich, wie folgt, benenne:

1. Tieflandregion.	1. Pannonische Zone.
2. Hügelregion.	2. Illyrische Zone.
3. Submontane Region.	3. Mösische Zone.
4. Montane Region.	4. Dazische Zone.
5. Voralpine Region.	
6. Subalpine Region.	
7. Alpine Region.	
8. Subnivale Region.	

[1] A. Engler: Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt. Drude: Die Florenreiche der Erde.

[2] A. v. Kerner u. R. v. Wettstein: Die Florenkarte von Österreich-Ungarn.

[3] G. v. Beck: Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder.

a) Mitteleuropäische Vegetationsregionen.

I. Tieflandregion.

Ist nur im Norden des Gebietes, in den großen Save- und Donaudepressionen reichlich entwickelt. Durch die Donauschlucht wird sie in zwei Teile abgesondert.

Charakteristisch sind die Ufer- und Auwälder, die ausgedehnten Sumpf- und Wasserformationen und namentlich die im Osten (Nordostserbien, Nordbulgarien) verbreiteten Sand- und Salzsteppen.

Hier werden zumeist Getreidearten, Hanf, Zuckerrüben und Gemüsearten angebaut.

An trockeneren Stellen geht diese Region schon bei einer unbedeutenden Erhebung in die Hügelregion über. Die Vegetationsperiode dauert in der Regel acht Monate, in den Sandsteppen aber kaum vier Monate.

II. Hügelregion.

In der Regel zwischen 100—600 *m* Höhe [1] verbreitet, stellenweise aber auch schon tiefer vorhanden. Die obere Grenze dieser Region variiert für die verschiedenen Zonen um volle 200 *m* und noch mehr.

Diese Region kommt vor: im untersten Laufe sämtlicher Zuflüsse der Save (für den Vrbas gilt das erst von Banjaluka stromab, für die Bosna von Dervent an und für die Drina von Zvornik an), ferner im ganzen Laufe der südlichen Morava (Binč—Morava) und der Westmorava (von Čačak an), im Timoktale von Knjaževac an, dann in der ganzen großen Depression der Donau zwischen den Transsylvanischen Alpen und der Balkankette und schließlich am Südabhang des Balkans der thrakischen Ebene zu, wo diese Region allmählich in die analoge Region des Mediterranen Gebietes übergeht. Außerdem ist diese Region auch oasenartig an mehreren kleineren Depressionen vorhanden.

Charakteristisch für diese Region ist das sehr starke Zurücktreten der Hochwälder, das Vorhandensein besonderer Formationen (Šibljak, *Tomillares*, Felsentriften, Hügelsteppen) und besonderer Kulturen (Wein, Tomaten, Zucker- und Wassermelonen, Pfirsiche, Weichsel, Aprikosen- und Maulbeerbäume). Die Vegetationsperiode dauert volle acht Monate.

III. Submontane Region.

Erstreckt sich im großen und ganzen zwischen 600—1200 *m* und ist dem ganzen Mittellaufe sämtlicher Flüsse entlang in Südkroatien, Bosnien, Herzegowina, Albanien, Serbien und Bulgarien verbreitet.

Für diese Region charakteristisch ist: das Ausbleiben der xerothermen und endemischen Elemente der Hügelregion; das Fehlen sämtlicher für die Hügelregion bezeichnenden Kulturen; das Zurücktreten der eigentümlichen Formationen der Hügelregion oder wenigstens wesentliche Umänderung derselben durch Ausbleiben der wichtigsten Leitpflanzen, an deren Stelle andere Elemente eingetreten sind; das Vorkommen anderer Formationen, welche in der Hügelregion fast gar nicht (Eichen- und Nadelwälder) oder nur sporadisch und nicht typisch ausgebildet (Wiesen, Buschwald) vorhanden sind.

Von Kulturpflanzen sind hier vorhanden:

Mais, Pflaume, Quitte (diese drei nur in niedrigeren Lagen, etwa bis 900—1000 *m*); Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Tabak, Äpfel-, Birn- und Nußbäume.[2]

Die Vegetationsperiode dauert ungefähr sieben Monate.

---

[1] Die hier und im folgenden angeführten Höhen sind gewissermaßen Mittelwerte der für die verschiedenen Zonen geltenden Höhenkoten.

[2] Selbstverständlich werden sämtliche diese Kulturpflanzen auch in der Hügelregion angebaut. Sie wurden aber für diese Region nicht erwähnt, weil sie für dieselbe nicht so bezeichnend und so wichtig sind wie die daselbst hervorgehobenen Pflanzen.

IV. Montane Region.

Dies ist die ausgedehnteste Region, da sie ungefähr zwischen 1200—1600 *m* fast in ganz Südkroatien, Bosnien, Serbien, Westbulgarien, Altserbien, Nordostmazedonien und in den dem mitteleuropäischen Gebiete zufallenden Teilen Montenegros, Albaniens und der Herzegowina liegt.

Als Charakteristik für diese Region gelten: das Fehlen der Eichenwälder, der Šibljak-Formation und der Buschwaldes, welche Buchen- und Tannenwaldungen Platz gemacht haben; das Fehlen sämtlicher Obstbäume und fast aller bereits angeführten Kulturpflanzen der untersten drei Regionen; das Vorkommen neuer Elemente und Formationen (Bergwald, Bergwiesen u. s. w.). Von Kulturpflanzen finden sich noch Roggen, Gerste, Buchweizen und Kartoffeln. Einzelne Kirschen- und Wallnußbäume gedeihen bis 1300 *m* Höhe. Bei derselben Höhe sind auch die höchstgelegenen Steineichenindividuen (*Quercus sessiliflora*) in Buchenwäldern zu beobachten. Die Vegetationsperiode wird sich in dieser Region kaum auf volle sechs Monate erstrecken.

V. Voralpenregion.

Diese Region ist auf sämtlichen höheren Bergen des Gebietes vorhanden, welche die Höhe von 1600 *m* überragen. Stellenweise tritt aber diese Region auch bedeutend tiefer auf, so zum Beispiel auf dem Rtanj in Ostserbien schon bei 1450 *m*, auf den Gebirgen des Zlatiborterritoriums in Westserbien (Tara, Miloševatz, Tornik, Čigota) sogar schon bei 1400 *m*.

Das Aufhören des Bergwaldes, welcher dem Voralpenwalde den Platz abgetreten hat, und das Verschwinden sämtlicher Kulturen und Obstpflanzen gilt als sicheres Erkennungsmerkmal (untere Grenze) dieser Region. Hier ist ferner charakteristisch das Vorkommen neuer Elemente und Formationen (Voralpenwiesen, Wald, Matten, Moore, Triften u. s. w.), das Verschwinden der Tannenwälder u. s. w. Die Dauer der Vegetationsperiode ist etwa von fünf Monaten.

Die obere Grenze dieser Region ist durch die Waldgrenze genau gekennzeichnet (im Mittel 1900 *m*).

Die wichtigeren Berge, auf welchen ich Waldgrenzenmessungen vorgenommen habe, sind folgende: [1]

Prenj Planina (Herzegowina) *Pinus leucodermis*	1700 *m*
Maglić Planina (Bosnien) *Picea excelsa*	1800
Golija Planina (serbisch-altserbische Grenze) *P. excelsa*	1800
Kopaonik Planina (serbisch-altserbische Grenze) *P. excelsa*	1900
Suva Planina (Serbien) *Fagus silvatica*	1750
Strešer (serbisch-bulgarische Grenze) *Fagus silvatica*	1850
Besna Kobila » » » » »	1800
Stara Planina » » » » »	1800
» » » » » *Picea excelsa*	1900
Vitoš (Bulgarien) *Picea excelsa*	1850
Balkan » » »	1950
» » *Fagus silvatica*	1800
Rila Planina (Bulgarien) *Picea excelsa*	1950
» » » *Pinus Peuce*	2000
Rhodope (Ostrumelien) *Picea excelsa*	1900

[1] Die hier angeführten Waldgrenzen sind Mittelwerte, welche aus mehreren Messungen verschiedener Abhänge erzielt wurden.

VI. Subalpine Region.

Diese Region kommt auf sämtlichen Hochgebirgen vor, welche über 1900 *m* (mitunter aber auch 1800 *m*) hoch sind. Für dieselbe charakteristisch ist: das Aufhören des zusammenhängenden Hochwaldes (Waldgrenze), das Dominieren von Buschbeständen, das Auftreten besonderer Elemente und Verschwinden der voralpinen Leitpflanzen. Die Dauer der Vegetationsperiode kann auf vier Monate geschätzt werden.

Die Baumgrenze, welche auf verschiedenen Gebirgen recht verschieden hoch sich einstellt, gibt uns keinen sicheren Anhaltspunkt zum Aufstellen irgend welcher Grenze dieser Region. Auf jenen Bergen, wo sie sich kaum mehr als 50 *m* über die Waldgrenze erhebt, kann sie immer noch als zur unteren Grenze der Region gehörend, betrachtet werden. Dagegen an jenen Gebirgen, wo der Abstand zwischen der Wald- und der Baumgrenze größer ist und etwa 100—150 *m* Höhenunterschied beträgt, kann die subalpine Region in zwei Subregionen zerlegt werden. Eine solche Einteilung gestattet bequem die Vegetation der Rila Planina, [1] der Westrhodope und gewiß auch des Perimgebirges, des Durmitors, der Komovi u. a.

VII. Alpine Region.

Kommt nur an Hochgebirgen vor, welche die Höhe von 2300 *m* (für einige Zonen, von 2000 *m*) überragen und geht bis 2700 *m* hinauf.

Typisch entwickelt ist diese Region auf folgenden Gebirgen:

In Bosnien: [2] Vranica Planina, Bjelašnica, Treskavica, Ljubična Planina, Maglić und Volnjak.

In Herzegowina: [3] Čvrsnica Planina, Prenj Planina.

In Montenegro: [4] Durmitor, Sinjavina, Komovi, Žijovo. Maganik, Moračko Gradište.

In Nordalbanien: [5] Žljeb, Prokletija (Pöklen, Skülsen).

In Serbien: [6] Stara Planina, Kopaonik.

In Bulgarien: [6] Vitoš, Balkan, Rila Planina, Rhodope, Rujen (Osogovska Planina).

In Ostmazedonien: [7] Perin Planina.

Für die Alpenregion charakteristisch ist die Auflösung des Gürtels subalpiner Buschwerke (Krummholzgürtel), das Verschwinden mehrerer voralpiner und subalpiner Elemente, das Verschwinden sämtlicher vaskularischer Wasserpflanzen. Vegetationsperiode ungefähr drei Monate.

VIII. Subnivale Region.

Sie ist auf der Regionenkarte nicht eingetragen, weil sie auf der Balkanhalbinsel nirgends vollkommen typisch ausgeprägt erscheint, da kein einziges Gebirge mit seiner Höhe die Schneelinie erreicht.

Eine gewisse Ausnahme macht die Rila Planina, welche sehr viele, scheinbar perennierende Firnfelder besitzt, deren Vorkommen auf die Nähe der Schneegrenze zu schließen berechtigt.

---

[1] Vergl. Adamović: Die Vegetationsregionen der Rila Planina (Österr. botan. Zeitschrift 1905, Nr. 8 u. ff.).

[2] Nach detaillierten Angaben G. v. Beck's (l. c.).

[3] Nach detaillierten Angaben desselben Autors und des Verfassers dieses Aufsatzes.

[4] Nach Hassert (l. c.), Baldacci (l. c.) und Rohlena (l. c.).

[5] Nach Ami Boué: La Turquie d'Europe.

[6] Nach eigenen Aufnahmen des Verfassers.

[7] Nach zerstreuten Angaben Grisebach's (l. c.), Janka's u. a.

Eine subnivale Vegetationsregion ist jedoch auf dem höchsten Kamme der Rila Planina, auf dem Mussalastocke ziemlich deutlich entwickelt. Sie ist daselbst charakterisiert:

a) Durch das vollständige Verschwinden sämtlicher Buschwerke und Sträucher (als Sträucher!) überhaupt.

b) Durch das Verschwinden recht vieler alpiner Elemente.

c) Durch die Verkümmerung der oberirdischen Teile sämtlicher Pflanzen und gleichzeitige große Verzweigung und Vertiefung der unterirdischen Teile.

d) Durch die Zerstückelung der Matten in Felsenmatten, Schneefelder und durch ihre Zusammensetzung durchwegs aus Gräsern und Seggen.

e) Durch das Vorwalten von Felsformationen mit Moosen und Flechten.

f) Durch die etwa nur zwei Monate dauernde Vegetationsperiode.

b) Mitteleuropäische Vegetationszonen.

I. Pannonische Zone.

Diese Zone umfaßt Nordkroatien, Nordbosnien, Slavonien und Nordserbien.

Sie ist charakterisiert durch das Zurücktreten des illyrischen Laubwaldes und durch das Vorwalten von *Quercus*-Wäldern, Buschwald, saftigen Wiesen und ausgedehnten Getreidekulturen. Die endemischen Typen, deren es eine sehr geringe Anzahl gibt, haben meistens einen sehr großen Verbreitungsbezirk. Hier fehlen sehr viele Elemente der übrigen Zonen (*Syringa, Paliurus, Pyrus amygdaliformis, Coronilla emeroides, Bruckenthalia, Pinus nigra, P. montana* u. a.).

Die südliche und westliche Grenze der Zone stimmt mit der Nordgrenze der Verbreitung der Schwarzföhre auf der Balkanhalbinsel ziemlich genau überein. Im Südosten und Osten grenzt die Zone mit dem Areal der Fichte. Im Norden geht die Zone über die Grenzen der Balkanhalbinsel.

Die Höhengrenzen der verschiedenen Regionen gestalten sich in dieser Zone folgendermaßen:

Tieflandregion bis 100 *m*.
Hügelregion von 100—400 *m*.
Submontane Region von 400—1000 *m*.
Montane Region von 1000—1400 *m*.

Eine Voralpenregion ist nur stellenweise im Westen der Zone vorhanden. Die subalpine und alpine Region fehlen hier vollständig.

Die pannonische Zone teile ich in drei Unterzonen ein in eine kroatisch-nordbosnische, eine syrmisch-serbische und eine banatische Unterzone, welch letztere hier nicht in Betracht kommt, da sie über die Grenzen der Balkanhalbinsel zu liegen kommt.

1. **Kroatisch-nordbosnische Unterzone** ist, wie bereits der Name sagt, auf Kroatien und Nordbosnien beschränkt. Im Norden grenzt sie mit der Save bis zur Einmündung der Bosna ungefähr; im Osten geht die Grenze fast dem Laufe der Spreča entlang oder richtiger: in einer Linie, die Doboj mit Zvornik verbinden würde. Im Süden und Westen stoßt sie an die illyrische Zone.

Für diese Unterzone besonders charakteristisch ist das ziemlich starke Auftreten der Edelkastanie (*Castanea sativa*), welche daselbst gewissermaßen ein geschlossenes Areal bildet.

2. **Syrmisch-serbische Unterzone** umfaßt den östlichen Teil Slavoniens (Syrmien) und Nordserbien, ungefähr bis zur Einmündung des Pek in die Donau. Die Grenze verläuft im Osten fast genau in der Linie von Golubac nach Kruševac, also ungefähr der großen Morava entlang bis zur Vereinigung der südlichen und westlichen Morava, dann in westlicher Richtung der Westmorava entlang bis zur Einmündung des Flusses Gruža, folgt dann dem Laufe der Gruža bis zu ihrer Quelle hinauf und zieht endlich westwärts von den Nordabhängen des Suvobor, Maljen, Povlen und Medvednik bis zur Drina. Von da an schlägt sie weiter im Westen genau die Zonengrenze ein.

Zur Charakteristik der Unterzone gilt namentlich das Fehlen der Fichte *(Picea excelsa)* und das höchst sporadische Vorkommen der Edelkastanie, das Vorwalten von Buschwald und Eichenwäldern.

II. Illyrische Zone.

Dieser Zone gehört das kroatische Bergland der Lika und Krbava, Südbosnien, Nord- und Ostherzegowina, Montenegro, der Sandžak von Novi Pazar, Südwestserbien, Westaltserbien und der nördlichste Teil Albaniens.

Im Norden grenzt die Zone mit der pannonischen, im Osten mit der mösischen Zone, im Süden und im Westen mit dem Mediterrangebiet.

Für die Zone charakteristisch ist das Vorwalten des illyrischen Laubwaldes, der Šibljak-Formation, ganz eigentümlicher Felsentriften und Felsformationen. Besonders bezeichnend ist das Vorkommen großer Strecken mit Nadelholzwäldern, namentlich *Pinus nigra,* und im Südwesten das allerdings isolierte und sporadische Vorkommen der endemischen *Picea Omorika.* Auch andere wichtige endemische Typen sind fast ausschließlich nur innerhalb dieser Zone zu finden. In dieser Zone treten ferner sowohl *Pinus Peuce* als auch *P. leucodermis* auf; dann sind hier auch mehrere Standorte von *Rhododendron*-Arten und sogar ein Standort der *Sibiraea croatica* vom Kustos Reiser[1] (auf der Čabulja Planina) entdeckt worden.

Die Höhengrenzen der verschiedenen Regionen sind für diese Zone folgende:

1. Tieflandregion bis 50 *m.*
2. Hügelregion von 50—650 *m.*
3. Submontane Region von 650—1200 *m.*
4. Montane Region von 1200—1500 *m.*
5. Voralpine Region von 1500—1900 *m.*
6. Subalpine Region von 1900—2000 *m.*
7. Alpine Region über 2000 *m.*

Die Vegetation dieser Zone teile ich in drei Unterzonen ein: in eine bosnische, eine herzegowinisch-montenegrinische und eine serbische.

1. **Bosnische Unterzone.** Erstreckt sich zwischen der Grenze des mediterranen Gebietes und der Grenze der pannonischen Zone. Im Osten erreicht sie nicht die Drina, sondern stoßt an die serbische Unterzone schon vor diesem Fluß. Die südliche Grenze liegt im Quellgebiet der Bosna und des Vrbas.

Charakterisiert wird diese Unterzone durch das sehr häufige Auftreten der *Pinus nigra* in der submontanen und montanen Region.

---

[1] Vergl. A. v. Degen, l. c. p. 13.

2. **Herzegowinisch-montenegrinische Unterzone.** Umfaßt den südwestlichen Teil Südbosniens, fast die ganze Herzegowina und Montenegro.

Diese Unterzone wird durch das im mitteleuropäischen Gebiet liegende Areal der *Pinus leucodermis* charakterisiert. Dieses Areal der Panzerföhre zerfällt in zwei Hälften, in eine nördliche und eine südliche. Die nördliche Hälfte befindet sich längs des Mittellaufes der Narenta und umfaßt nachstehende von Fiala[1] genau angeführte Standorte: Hranicava (ein Teil der Bjelašnica-Planina in Südbosnien), Prenj—Planina (mit ihren Teilen Bjelašnica, Kantar, Ortiš, Tisovica und Borošnica) Preslica—Planina (oberhalb Bradina), Čvrsnica—Planina, Plasa—Planina, Muharnica—Planina, Rečica—Planina (oberhalb Ostrožac) Grušće (am rechten Narenta-Ufer) und Prislab—Planina. Die südliche Hälfte des Panzerföhren-Areals dieser Unterzone ist auf den südlichsten Teil Montenegros und auf die angrenzenden nordalbanesischen Alpen beschränkt. Nach Fiala (l. c.) ist bisher die Panzerföhre im Perućica—Tale, am Širokar, auf dem Hum Orahovski und bei Dziebeza (Čebeza?) sichergestellt worden.

Dieser südliche Teil der Unterzone enthält noch eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit, und zwar die östlichsten Standorte der *Pinus Peuce.*

3. **Serbische Unterzone.** Sie schließt sich im Westen an die bosnische Unterzone an und reicht nach Osten bis Kruševac und dann bis zu einer Linie, die der Rasina entlang, bis zur Wasserscheide zwischen diesem Fluß und der Toplica, dann der Toplica bis Kuršumlija und von da längs der Banjska Reka bis Prepolac zum Malo Kosovo in Altserbien zieht.

Charakteristisch für diese Unterzone ist das Auftreten der Formation der *Bruckenthalia spiculifolia.* Sie tritt an beiden Ufern der Drina in der montanen Region auf und sonst auch in der voralpinen und subalpinen Region des Golija und Kopaonikgebirges.

Hier kommt auch *Daphne blagayana* stellenweise, namentlich auf Serpentin vor.

Sehr große Strecken sind mit Nadelholzwäldern, besonders *Pinus nigra* bedeckt. Im Südwesten der Unterzone tritt beiderseits der Drina die höchst charakteristische endemische *Picea Omorika* auf.

Die von Pančić[2] entdeckten zwei Exemplare von *Pinus leucodermis* bei Negbine, am Fuße der Murtenica, in einer Höhe von ungefähr 700 *m* können noch immer nicht mit Sicherheit als indigen betrachtet werden, solange man nicht mehrere spontan auftretende Individuen in der Murtenica entdeckt oder sonstwo das Vorkommen der Panzerföhre in so niederen Lagen feststellt.

III. Mösische Zone.

Diese Zone umfaßt den östlichen Teil Altserbiens, Ost- und Südserbien, Südbulgarien, den westlichen Teil Ostrumeliens und Nordostmazedonien und grenzt im Westen mit der pannonischen und illyrischen Zone, im Süden und im Osten mit dem Mediterrangebiet und im Norden mit der dazischen Zone.

Die Zone wird durch die Vegetationslinie zweiten Ranges charakterisiert, welche von der westlichen Vegetationsgrenze des *Paliurus* und *Pyrus amygdaliformis* (in nicht mediterranen Gegenden!) gebildet wird. Außerdem ist für diese Zone auch das massenhafte Auftreten der *Syringa vulgaris* und des *Acer intermedium* bezeichnend. Sie bilden daselbst in der Šibljak-Formation oft reine und ausgedehnte Bestände. Dagegen kommen diese zwei Sträucher in der illyrischen Zone höchst selten und sporadisch vor. Im illyrischen Laubwald kommen in der mösischen Zone hin und wieder auch *Celtis*-Arten *(C. australis* und *C. caucasica) Fraxinus oxyphylla* und *Tilia argentea* vor.

---

[1] F. Fiala: Zwei interessante Nadelhölzer des bosnischen Waldes (Wissensch. Mitt. aus Bosn. u. Herzeg., I. B., p. 570.)

[2] J. Pančić: Additamenta ad floram principatus Serbiae. p. 215.

Durch den Lauf des Isker und der Struma wird die Zone in zwei Hälften zerlegt, die zwei Unterzonen bilden: eine westliche und eine östliche.

1. **Westmösische Unterzone.** Zu dieser gehören Ostserbien, Altserbien und Westbulgarien.

Sie ist charakterisiert durch das Fehlen der Schwarzföhre wie überhaupt durch das Zurücktreten der Nadelhölzer. Die *Bruckenthalia*-Formation kommt hier nur an den serbisch-bulgarischen Grenzgebirgen vor.

An zwei isolierten Stellen werden hier auch Kastanien *(Castanea sativa)* kultiviert, nämlich um Vranja in Südserbien und bei Berkovica in Bulgarien.

Bemerkenswert ist auch die Pančić'sche Entdeckung des Kirschlorbeers *(Prunus Laurocerasus)* am Ostrozub in Südserbien.[1] Hier hat der Kirschlorbeer seine nördlichste und zugleich auch westlichste Grenze erreicht. Die Lokalität aber, wo diese Art in Serbien vorkommt, ist von allen übrigen bekannten gänzlich verschieden. Während der Kirschlorbeer im Oriente und in Bulgarien an mehr oder minder sonnigen, trockenen Abhängen vorzukommen pflegt, befindet er sich in Südserbien auf einem torfreichen nassen Boden inmitten eines montanen Buchenwaldes. Die Individuen sind daher ganz anormal entwickelt, indem nämlich der Stengel und die Äste dicht an der Erde anliegen und weder Blüten noch Früchte tragen. Pančić (l. c.) war der Meinung, daß dies mit der von dieser Pflanze hier erreichten nördlichen Vegetationsgrenze im Zusammenhang stehe. Wie ich bereits anderswo hervorhob,[2] kann dies durchaus nicht als richtig angesehen werden, weil der Standort ganz außergewöhnlicher Natur ist im Vergleiche mit den übrigen bekannten Lokalitäten. Wäre der Standort und somit auch die Lebensverhältnisse der Pflanze normal, dann könnte man wohl schließen, daß sie hier ihren nördlichsten Standort habe, wo sie wohl noch zu vegetieren, aber keine Früchte mehr zu tragen im stande sei. Wie erwähnt, wächst diese *Prunus*-Art in der Regel an sonnigen oder trockenen Lagen und nie in torfreichen Wäldern. Ihre Sterilität fällt hier also entschieden mit der Standortsbeschaffenheit zusammen, wofür nicht nur das Sterilbleiben, sondern selbst die Tracht der Pflanze sprechen.

2. **Ostmösische Unterzone.** Sie umfaßt Südostbulgarien und den zum mitteleuropäischen Gebiet zu rechnenden Teil Ostrumeliens. Die Unterzone kann abermals in zwei Hälften zerlegt werden: in eine nördliche, welche den Balkan enthält, und in eine südliche, welcher die Rila Planina mit der Rhodope und der Perin Planina angehört.

In dieser Unterzone tritt die Schwarzföhre abermals stellenweise auf. Besonders häufig kommt *Pinus nigra* in der Ostrhodope vor. In der Rila Planina kommt sie gar nicht vor und ebensowenig in dem Peringebirge. Im Balkan tritt sie auch sporadisch auf.

Für die Unterzone höchst bezeichnend ist das Auftreten von *Pinus Peuce,* welche hier ihr Hauptareal besitzt. Sie ist fast in der ganzen Rila Planina und am Perin wenn auch nicht überall gleich häufig, anzutreffen. In der Westrhodope ist sie bedeutend häufiger als in der Rila Planina. Diese Föhre soll schließlich nach Urumoff auch im Zentralbalkan vorkommen.[3]

Auch die *Bruckenthalia*-Formation ist hier bedeutend häufiger als in der westlichen Unterzone.

Bemerkenswert ist schließlich auch die von Georghieff[4] gemachte Entdeckung von *Rhododendron myrtifolium* in der alpinen Region der Westrhodope.

---

[1] Pančić: Der Kirschlorbeer in Südostserbien. Belgrad 1880, p. 2.

[2] Adamović: Die Šibljak-Formation. p. 13.

[3] Urumoff J. K.: Peti prinos *km* blgarskata Flora (Sofia 1905) p. 105. (bulgarisch).

[4] S. Georghieff: Rodopite i Rilska Planina i nihnata rastitelnost (bulgarisch). p. 23.

IV. Dazische Zone.

Zu dieser gehört nur der äußerste Nordostzipfel Serbiens und die ganze Ufergegend der Donau in Bulgarien und in der Dobrudža.

Charakteristisch für diese Zone ist das starke Zurücktreten der Wälder überhaupt und namentlich der Nadelholzwälder, das Vorwalten der Šibljak-Formation, ferner von Sand- und Salzsteppen und von großen Tieflandstrecken mit ausgedehnten Sumpf- und Wasserpflanzenformationen.

In dieser Zone kommen sehr viele dazische Elemente und selbst viele taurische Typen vor.

In unserem Gebiete besitzt diese Zone nur zwei Regionen, die Tieflands- und die Hügelregion und wird meistens mit Getreide angebaut.

Die auf der Karte vorgenommene Unterzoneneinteilung kommt als außerhalb unseres Gebietes liegend hier nicht weiter in Betracht.

Pflanzengeographische Litteratur der Balkanhalbinsel.

Adamović L.

1. Botanički izlet na Sniježnicu (»Glasnik«, Societ. histor. natur. croatica, Zagabriae 1886, I).
2. Vegetativno-klimatične opaske u okolini zadarskoj (Dalmat. Gospod. List, Heft I 1887, Zara).
3. Iz Zadra u Posedarije (Botan. putopisna crtica, Smotra 1887, Zagreb).
4. Biljnofenološke opaske u Zadru (Dalmat. Gospod. List, Heft 8, Zara 1887).
5. Gradja za floru dubrovačku (»Glasnik«, Soc. histor. natur. croatica, Zagabriae 1888).
6. Naknadno k flori južne Bosne i Hercegovine (Glasnik zemalj. Muzeja u Bosni i Herceg., I. p. 44, Sarajevo 1889).
7. Nachträgliches zur Flora von Südbosnien (in Leimbach's Deutsche botan. Monatsschrift, Arnstadt 1889, p. 113).
8. O vegetaciji jugo-istočne Srbije (Über die Vegetation Südost-Serbiens, Niš 1891).
9. Beiträge zur Flora von Serbien (Österr. botan. Zeitschrift, Wien 1892, p. 404).
10. Novine za floru Kraljevine Srbije (Neue Beiträge zur Flora Serbiens im »Nastavnik«, Belgrad 1893).
11. Neue Beiträge zur Flora von Südostserbien (Österr. botan. Zeitschrift, Wien 1893,5)
12. Stara Planina (eine pflanzengeographische Skizze des Westbalkans, im »Delo«, Belgrad 1895, Heft 5).
13. Neue Beiträge zur Flora von Serbien (in Kneucker's Allgem. botan. Zeitschrift, Karlsruhe 1896, Nr. 4—8).
14. Fenološka posmatranja u okolini Vranje (Phaenol. Beobachtungen um Vranja [im Izveštaj vranj. gimn«, Belgrad 1897]).
15. Die Vegetationsformationen Ostserbiens (in Engler's Botan. Jahrbüch. Bd. XXVI, Heft 2, Leipzig 1898).
16. Kritische floristische Bemerkungen zur Flora von Serbien (in Kneucker'sAllgem. botan. Zeitschrift, Karlsruhe 1898, Nr. 3—6).
17. O šumama jugo-istočne Srbije (Über die Wälder Südostserbiens im »Delo«, Belgrad 1899, Heft IX).
18. Neue Beiträge zur Flora von Serbien (Botan. Zentralblatt, Bd. LXXVIII, Kassel 1899).
19. Die mediterranen Elemente der serbischen Flora (in Engler's Botan. Jahrbüch. Bd. XXVII, Heft 3, Leipzig 1899).
20. Carte forestière serbe (im Auftrage des serbischen Ackerbauministeriums für die Pariser Weltausstellung 1900 hergestellt und als Manuskript ausgestellt. Eigentum des serbischen Ackerbauministeriums. Referat in Annales d. Géogr., Paris 1900).
21. O narodnim nazivima biljaka (Über die Volksnamen der Pflanzen in den Balkanländern. Im »Brankovo Kolo«, Karlovci 1900).

22. Botaničke šetnje po okolini dubrovačkoj (Botan. Wanderung in der Umgebung von Ragusa [im »Srgj«, Heft 3, Ragusa 1901]).
23. Kopaonik i njegove šume (Das Kopaonikgebirge und dessen Wälder [im »Lovac«, Heft V, Belgrad 1901]).
24. Zimzeleni pojas jadranskog primorja (Die immergrüne Region der adriatischen Küste [im »Glas« der königl. serbischen Akademie der Wissenschaften, LXI, Belgrad 1901]).
25. Novine za floru kraljevine Srbije (Neue Glieder der serbischen Flora [im »Prosvetni Glasnik«, Heft 5—12, Belgrad 1901]).
26. Die Šibljak-Formation, ein wenig bekanntes Buschwerk der Balkanländer (in Engler's Botan. Jahrbüch., Bd. XXXI, Heft 1, Leipzig 1901).
27. Beitrag zur Flora von Altserbien und Mazedonien (Denkschrift. der kais. Akademie der Wissenschaften, Bd. LXXIV, Wien 1903).
28. Die Sandsteppen Serbiens (in Engler's Botan. Jahrbüch. Bd. XXXIII, Heft 4/5, Leipzig 1904).
29. Revisio glumacearum serbicarum (in Mag. bot. Lap. Heft 3/4, Budapest 1904).
30. Neue Bürger der altserbischen und mazedonischen Flora (in Kneucker's Allgem. botan. Zeitschrift, Karlsruhe 1905, Heft 1).
31. Plantae macedonicae novae (in Österr. botan. Zeitschrift, Heft 5, Wien 1905).
32. Die Vegetationsregionen des Rilagebirges (in Österr. botan. Zeitschrift, Heft 8, 9, Wien 1905).
33. Reiseskizzen und Eindrücke aus Mazedonien (Wiener Zeitung 1905, Nr. 277).
34. Bericht über die mit Unterstützung der kais. Akademie der Wissenschaften unternommene botanische Forschungsreise in den Balkanländern (im Akad. Anzeiger, Oktober 1905, Wien).
35. Die Entwicklung der Balkanflora seit der Tertiärzeit (in Engler's Botan. Jahrbüch., Beibl. Nr. 81, Leipzig 1905).
36. Die Vegetationszonen der Balkanhalbinsel (Wiener Zeitung 1906, Nr. 107).
37. Beitrag zur Kenntnis der pflanzengeographischen Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel (Résult. scient. du Congrès intern. de Bot. Vienne 1905, Jena 1906).
38. Corydalis Wettsteinii, eine neue Corydalis-Art aus den Balkanländern (Österr. botan. Zeitschrift, Wien 1906, Nr. 6).
39. Zur pflanzengeographischen Karte Serbiens (in Petermann's Geogr. Mitt., Heft VIII, 1906).
40. Vegetacioni pojasi Rile Planine (Über die Vegetationsregionen der Rila Planina [im »Glas« der königl. serbischen Akademie der Wissenschaften, LXXI]).
41. Eine neue Helleborus-Art aus Serbien (Mag. bot. Lap., 1906, p. 221).
42. Pseudomacchien, eine neue Vegetationsformation der Balkanländer (Sitzungsbericht der Zool.-botan. Gesellschaft 1906).
43. Beitrag zur Geschichte der Balkanflora (Wiener Zeitung 1906, Nr. 267, 268).
44. Die Panzerföhre im Pindusgebiete (Österr. botan. Zeitschrift 1906, Nr. 12).

Agardh C.

Aufzählung einiger in den österreichischen Ländern aufgefundener neuer Gattungen und Arten von Algen (Regensb. Flora 1827, p. 625).

Agardh J. G.

Algae maris mediterranei et adriatici (Paris 1842).

Agosti J.

De botanica tractatus, in quo praeter generalem methodum et historiam plantarum eae stirpes peculiariter recensentur, quae in agro Bellunensi et Fidentino vel sponte crescunt vel arte excolluntur (Belluni 1770).

Alschinger A.

1. Flora jadrensis (Jaderae 1832).
2. Supplementum florae jadrensis (im Jahresprogramm des Gymnasiums zu Zara 1853).
3. Phänologisches aus Zara (Österr. botan. Wochenblatt 1856, p. 387).
4. Botanischer Ausflug auf den Biokovo (Österr. botan. Wochenblatt 1859, p. 387).
5. Das Brennholz in Zara (Österr. botan. Wochenblatt 1860, p. 37).
6. Zur Flora von Lesina (Österr. botan. Wochenblatt 1861, p. 98).

Antoine F.

Pinus leucodermis (Österr. botan. Wochenblatt 1846, p. 366).

Ascherson P.

1. Eine botanische Exkursion in Süddalmatien (Verhandl. des Botan. Ver. der Provinz Brandenburg, IX, 1867, p. 12).
2. Beitrag zur Flora von Dalmatien (Österr. botan. Zeitschrift 1869, p. 65).
3. Bemerkungen über einige von Th. Pichler 1868 in Dalmatien gesammelte Pflanzen (Österr. botan. Zeitschrift 1869, p. 565).
4. Über Fumaria Petteri Rchb. (Österr. botan. Zeitschrift 1870, p. 38).
5. Über Visiani's Supplement (Botan. Zeitung 1872, p. 62).
6. Bemerkungen über zwei dalmatinische Medicago-Arten (Österr. botan. Zeitschrift 1872, p. 141).
7. Über Pinus Omorica (Ges. naturf. Freunde, Berlin 1881, p. 33).
8. Zur Flora der adriatischen Küstenländer (Österr. botan. Zeitschrift 1885, p. 355).
9. Rückreise von Alexandrien nach Berlin (Verhandl. des Botan. Ver. der Provinz Brandenburg, XXII, 1880, p. 50).
10. Die Omorikafichte (Österr. botan. Zeitschrift 1888, p. 34).

— et **Kanitz.**

Catalogus cormophytorum et anthophytorum Serbiae, Bosniae, Hercegovinae, Montis Scodri, Albaniae (Claudiopoli 1877).

Aznavour G. V.

1. Note sur la flore des environs de Constantinople (Bull. Soc. bot. de France, XLIV, 1897, p. 164—177).
2. Nouvelle contribution à la flore des environs de Constantinople (Bull. Soc. bot. de France, XLVI, 1899, p. 135—153).
3. Plantes recueillies par M. F. X. Lobry dans l'île de Syra (Mag. bot. Lap., I, 1902, p. 193).

4. Enumération d'espèces nouvelles pour la flore de Constantinople (Mag. bot. Lap. 1902, p. 291; 1903, p. 137; 1904, p. 1—9; 1905, p. 136; 1906, p. 156).

Baenitz C.

Reisebericht (Österr. botan. Zeitschrift 1897, p. 270).

Baldacci A.

1. Biljke Cetinjskog Polja (Glas Crnagorca 1886, Zettigne).
2. Le Bocche di Cattaro ed i Montenegrini. Impressioni di viaggio e notizie per servire per introduzione alla flora della Cernagora (Bologna 1886).
3. Flora di Corfù (Riv. ital. di scienze nat. di Siena 1889, p. 135).
4. Nel Montenegro (Malpighia 1890, p. 331; 1891, p. 62).
5. Altre notizie intorno alla flora del Montenegro (Malpighia 1892, p. 58).
6. Escursione botanica alla scoglio di Saseno (Boll. della Soc. bot. ital. 1893, p. 80).
7. Ricordi di un viaggio botanico fra Prevesa e Janina (Boll. della Soc. bot. ital. 1893, p. 84).
8. La stazione delle Doline (Nuovo giorn. bot. ital. 1893, p. 137).
9. Relazione intorno al Piretro insetticida di Dalmazia o Pyrethrum cinerariifolium (Bologna, Soc. agr., 1894).
10. Contributo alla conoscenza della flora dalmata, montenegrina, albanese, epirota e greca (Nuovo giorn. bot. ital. 1894, p. 90).
11. Rivista critica della collezione fatta nel 1892 in Albania (Malpighia 1894, p. 69).
12. Risultati botanici del viaggio compiuto in Creta nel 1893 (Malpighia 1895, p. 69).
13. Die westliche akrokeraunische Gebirgskette (Mitt. d. k. k. Geogr. Gesellsch., Wien 1896, p. 787).
14. Una corsa botanica nell' isola di Santa Maura (Bull. de l'Herb. Boissier 1896, p. 360).
15. Rivista della collezione botanica fatta nel 1894 in Albania (Bull. de l'Herb. Boissier 1896, p. 609).
16. Prodotti vegetali, che si usano nell' Albania e nell' Epiro (Atti della r. Accad. Georgofili, XIX, 1896, I[a]).
17. Crnagora. Memorie di un botanico (Bologna 1897).
18. Die pflanzengeographische Karte von Mittelalbanien und Epirus (deutsch von Dr. K. Hassert [Petermann's Geogr. Mitt. 1897, Heft VII]).
19. Escursione botanica nell' Albania (Boll. della Soc. geogr. ital., X, 1898).
20. Itinerari albanesi (Mem. della Soc. geogr. ital. 1897, p. 45 und 378).
21. Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania (Nuovo giorn. bot. ital. 1897, Nr. 4; 1898, Nr. 1).
22. Il mio settimo viaggio nel Montenegro (Boll. della Soc. geogr. ital., X, 1898).
23. Considerazioni preliminari sulla fitogeografia dell' Albania settentrionale (Boll. della Soc. geogr. ital., XII, 1898).
24. Rivista della collezione fatta nel 1896 in Albania (Nuovo giorn. bot. ital. 1899, p. 6).
25. Itinerari albanesi (Boll. della Soc. geogr. ital., Roma 1900, VI—VIII).
26. Contributo alla conoscenza della flora del confine Montenegrino-Albanese (Mem. della r. Accad. delle scienze, Bologna 1900).

27. Rivista della collezione fatta nel 1897 nell' Albania settentrionale (Mem. della r. Accad. delle scienze, Bologna 1901).
28. Itinerari fitogeografici nel mio secondo viaggio in Creta 1899 (Mem. della r. Accad. delle scienze dell' Istit. di Bologna, X, 1903).
29. Risultati botanici e fitogeografici delle due missioni scientif. ital. del 1902 e 1903 nel Montenegro (Rendic. delle Sessioni della r. Accad. delle scienze, Bologna 1904. Deutsch von K. Hassert, 1905, in Petermann's Geogr. Mitt.).
30. Nel paese del Cem. Viaggi di esplorazione nel Montenegro orientale e sulle Alpi Albanesi (Boll. della Soc. geogr. ital., Roma 1904).
31. La vegetazione autunnale della Volovica (Mem. della r. Accad. delle scienze, Bologna 1905).

Barth H.

Reise durch das Innere der europäischen Türkei (Zeitschrift für allgem. Erdkunde, Berlin 1864).

Bartling F. G.

1. Bericht über die Reise nach Fiume (»Flora« 1819, I, p. 53; II, p. 2).
2. De littoribus ac insulis maris liburnici (Hannoverae 1820).
3. Beiträge zur Flora der österreichischen Küstenländer (in Bartling und Wendland: Beiträge zur Botanik, II, 1825, p. 35).

Bayard-Taylor.

Reisen in Griechenland (aus dem Englischen von Marie Hansen-Taylor, Leipzig 1862).

Beck Ritter v. Mannagetta G..

1. Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegowina (Teil I—XI, 1886 ff., in Ann. des k. k. Naturh. Hofmus.).
2. Die alpine Vegetation der südbosnisch-herzegowinischen Hochgebirge (Verhandl. der k. k. Zool.-botan. Gesellsch. 1888, p. 787 ff.).
3. Über die Hochgebirge Südbosniens und der angrenzenden Herzegowina (in den Monatsber. des Wiss. Klubs, Wien 1889, p. 103).
4. Interessante Nadelhölzer im Okkupationsgebiete (Mitt. der Sektion für Naturkunde des Österr. Touristenklubs 1889).
5. Pinus leucodermis, eine noch wenig bekannte Föhre der Balkanländer (Wiener illustr. Gartenzeitung 1889).
6. Bericht über die floristische Erforschung von Bosnien und der Herzegowina (Österr. botan. Zeitschrift 1890, p. 246).
7. Die Königsblume [Daphne Blagayana] (Wiener illustr. Gartenzeitung 1893, p. 365).
8. Die Gattung Hedraeanthus (Wiener illustr. Gartenzeitung 1890).
9. Die Vegetation der Umgebung von Abbazia (in Schubert's Der Park von Abbazia, Wien 1894).
10. Gärtnerische Reflexionen über Dalmatien (Wiener illustr. Gartenzeitung 1894, p. 367.
11. Aus den Hochgebirgen Bosniens und der Herzegowina (Nachrichten der Sektion Austria des Deutsch. u. österr. Alpenver., II, p. 12).

12. Einiges zur Verbreitung der Schwarzföhre in den nordwestlichen Balkanländern (Sitzungsber. der zool.-botan. Gesellsch. 1894, p. 40).
13. Viola allchariensis n. sp. et Viola arsenica (in Dörfler's Katal. des Wiener botan. Tauschver. 1894).
14. Die Wälder Dalmatiens und seines Hinterlandes (Monatsblätt. des Wiss. Klubs Wien, XVI, 1895, p. 27).
15. Die bosnische Schwertlilie [Iris bosniaca] (Wiener illustr. Gartenzeitung 1895, p. 295).
16. Bericht über die im Jahre 1895 unternommene Reise zur botanischen Erforschung Illyriens (Ann. des k. k. Naturhistor. Hofmus., X, 1895, p. 99).
17. Die Geum-Arten der Balkanländer (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1895, p. 101).
18. Eine neue Laminaria aus der Adria (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1896, p. 50).
19. Über die Formen der Anthyllis Dilleni (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1896, p. 53).
20. Einige interessante illyrische Veilchen (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1896, p. 233).
21. Ein neuer Bürger der österreichischen Flora [Ranunculus Sartorianus] (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1896, p. 234).
22. Plodovi i sjemenje iz sojenice u Ripču (Glasn. zem. Muz. Sarajevo, VIII, p. 43).
23. Die Armeria-Arten der Balkanhalbinsel (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1897, p.577.)
24. Ein botanischer Ausflug auf den Troglav bei Livno (Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herzeg. 1897, p. 480).
25. Aus den Hochgebirgen Bosniens und der Herzegowina (Österr. Touristenzeitung 1897, p. 125, 177; 1898, p. 86; 1899, p. 277).
26. Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder (in Engler und Drude: Vegetation der Erde, Bd. IV, 1901).
27. Beitrag zur Flora des östlichen Albaniens (Ann. des k. k. Naturhistor. Hofmus. 1905, p. 70).
28. Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. I. Teil (Glasn. zem. Muz., Sarajevo 1903 [Flora von Bosnien etc. Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herzeg., IX. Bd.]).

Beck Ritter v. Mannagetta G. et de **Szyszylowicz J.**

Plantae a Dr. Szyszylowicz in itinere per Cernagoram et Albaniam collectae (Schrift der Akademie der Wissensehaften Krakau, XIX. 1888).

Bernátsky J.

Növénökologiai megfigyelések Lussin szigete déli részén (Termész. Füz., XXIV, 1901).

Betz W.

Härte und Überwinterung des Prunus Laurocerasus Šipkaensis (Moeller's Deutsche Gartenzeitung 1902, p. 124).

Biasoletto B.

Relazione del viaggio di S. M. Re Freder. Augusto di Sassonia (Trieste 1841).

— und **Tommasini M.**

Streifzug von Triest nach Istrien im Frühling 1833 mit besonderer Rücksicht auf Botanik (Triest 1837).

Billerbeck.

Flora classica (Leipzig 1824).

Blau O.

Reisen in Bosnien und der Herzegowina (Berlin 1877).

Boissier E.

1. Diagnoses plantarum orientalium novarum (Lipsiae 1842—1854).
2. Diagnoses plantarum novarum praesertim orientalium (Series secunda, Nevcomi 1853—1859).
3. Flora orientalis (Vol. I—V, Basileae 1867—1884, Supplementum 1886).

Boissieu M.

Quelques notes sur la flore d'orient (Bull. Soc. bot. de France 1896, p. 283).

Boller A.

Eine botanische Wanderung um Bihać in Bosnien und im angrenzenden Teile von Kroatien (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1892, p. 250).

Borbás Vinzenz, v.

1. Symbolae ad Caryophylleas et Melanthaceas Florae croaticae (Rad Jugosl. Akad. znan. i umjetn., Agram 1876, XXXVI).
2. Melanthaceae florae croaticae (Österr. botan. Zeitschrift 1876, p. 181—182).
3. Adatok Arbe és Veglia szigetek nyári flórája közelebbi ismeretéhez (Symbolae ad floram aestivam insularum Veglia et Arbe [Math. term. Közl. 1877, XIV, p. 365—436]).
4. Veglia és Arbe nyári flórája (Die Sommerflora von Veglia und Arbe [Term. tud. Közl. 1877, p. 130]).
5. Kirándulás Arbe és Veglia szigetekre (Ausflug auf die Insel Arbe und Veglia [Termeszet 1877, p. 225—230, 239—243]).
6. Zur Flora des Risnjakberges in Kroatien (Österr. botan. Zeitschrift 1880, p. 386—387).
7. Dianthus Knappii, D. membranaceus Borb. (Term. tud. Közl. 1881, p. 227).
8. Zur Flora von Kroatien und Dalmatien (Österr. botan. Zeitschrift 1882, p. 62).
9. Harom boszniai pászitféle hazankban (Drei bosnische Gramineen [Földm. Erd. 1882, p. 98—99]).
10. Zur Flora von Kroatien und Dalmatien (Österr. botan. Zeitschrift 1882, p. 69).
11. Über die Geschichte der Einwanderung des Delphinium orientale in Ungarn und im Quarnero (Österr. botan. Zeitschrift 1882, p. 387—390).
12. Exiguitas florae bosniacae (Österr. botan. Zeitschrift 1882, p. 274).
13. Exiguitates florae bosniacae addendae (Math. és term. tud. Közl. 1883, p. 87).
14. Az örökzöld növények övének megszakadása a fiumei öbölben (Die Unterbrechung der immergrünen Region bei Fiume [Term. tud. Közl. 1883, p. 130—132]).
15. Zur Flora von Istrien, Ungarn und Kroatien (Österr. botan. Zeitschrift 1883, p. 132—133).
16. Flora von Buccari (Österr. botan. Zeitschrift 1885, p. 85—90, 122—126).
17. Hazánk tölgyei Szerbországban (Ungarische Eichen in Serbien [Erd. Lap. 1886, p. 246—248]).

18. A bolgár Flóra vonatkozása hazánk flórájára (Florae hungaricae, serbicae et bulgaricae addenda [Term. füz. 1893, p. 40—83]).
19. Uj Verbascum a Balkán félszigetröl (Ein neues Verbascum der Balkanhalbinsel [Term. tud. Közl. 1897, p. 209]).
20. Fiume és környekének növényzete (Vegetation von Fiume und Umgebung [M. várm. és vár., Budapest 1897, p. 447—536]).
21. Hazánk meg a Balkán Hesperisei (Species Hesperidum Hungariae atque Haemi [Mag. bot. Lap. 1903, p. 344—348]).
22. Vicia dinara Borb. (Österr. botan. Zeitschrift 1904, p. 463).

Bornmüller J.

1. Ptilotrichum (Koniga) Uechtritzianum sp. n. (Österr. bot. Zeitschrift 1887, p. 35).
2. Rhamnus orbiculata n. sp. (Österr. botan. Zeitschrift 1887, p. 225).
3. Fünf Pflanzen aus Dalmatien (Österr. botan. Zeitschrift 1887, p. 272).
4. Populus Steiniana (Gartenflora 1888, p. 272).
5. Beiträge zur Kenntnis des bulgarischen Küstenlandes (Botan. Zentralblatt 1888).
6. Beitrag zur Flora von Dalmatien (Österr. botan. Zeitschrift 1889, p. 333).
7. Ein Beitrag zur Eichenflora des südöstlichen Europa (Botan. Zentralblatt 1889, p. 129).
8. Zur Flora von Ostbulgarien (Botan. Zentralblatt 1890).
9. Nachtrag zur Florula insulae Thasos (Österr. botan. Zeitschrift 1894, p. 124, 173).
10. Ein neuer, bisher verkannter Bürger der europäischen Flora [Sideritis curvidens] (Österr. botan. Zeitschrift 1900, p. 90).
11. Ein Maiausflug in den Wald von Belgrad bei Konstantinopel (Mitt. des Thür. botan Ver. 1900, p. 29).
12. Kritische Bemerkungen über Centaurea depressa M. B. der europäischen Flora (Mag. bot. Lap. 1905, p. 260).

Bottini A.

Beitrag zur Laubmoosflora Montenegros (Hedwigia 1892, p. 134).

Boué A.

La Turquie d'Europe (Paris 1840, Wien 1889).

Brancsik K.

Bericht über eine im Jahre 1885 nach Bosnien unternommene Reise (Jahresheft des Naturf. Ver. Trencsin 1890, XI).

Brandis E.

Botanische Beiträge zur Flora von Travnik (Jahresheft des Naturf. Ver. Trencsin 1891, XIII).

Braun H.

1. Eine neue Rose aus dem kroatischen Litorale (Österr. botan. Zeitschrift 1882, p. 6).
2. Rosa petrophila Borb. et Braun (Österr. botan. Zeitschrift 1886, p. 144).

Brehm V. und Zederbauer E.

Das September-Plankton des Skutarisees (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. Wien 1905, p. 47—52).

Brunnthaler J.

Planktonstudien. Prošćansko Jezero (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1900, p. 382).

Brusina S.

Spisak dubrovačkih biljaka (Viesnik narod. zem. muzeja u Zagrebu, Zagreb 1870, p. 198).

Bubak F.

1. Ein Beitrag zur Pilzflora von Bosnien und Bulgarien (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, 1900).
2. Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Bosnien und Bulgarien (Österr. botan. Zeitschrift 1903, p. 61).
3. Ein Beitrag zur Pilzflora von Montenegro (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, 1903, XII).

Buberl M.

Der gegenwärtige Stand der bosnisch-herzegowinischen Karstfrage (Österr. Vierteljahrsschrift für Forstwesen 1895, p. 234).

Buxbaum I. C.

Plantarum minus cognitarum circa Byzantium et in Oriente observationes (Cent. I—III, Petropolis 1728).

Caligari M.

Nuove aggiunte alla flora di Parenzo in Istria (Atti Soc. Ital. sc. nat. mus. civ., Milano 1904).

Carteron E.

Exploitation forestière du Monténégro. Les ressources. Son avenir (Paris 1892).

Čelakovsky L.

1. Über Paronychia kapela (Österr. botan. Zeitschrift 1876, p. 400).
2. Diagnosen einiger neuer Thymus-Arten (»Flora« 1882, p. 563; 1883, p. 120).
3. Über einige Arten der Gattung Teucrium (Botan. Zentralblatt 1883, p. 151).
4. Dianthus dalmaticus n. sp. (Österr. botan. Zeitschrift 1885, p. 189).
5. Über einige verkannte orientalische Carthamus-Arten (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. für Wissenschaften, 1885).
6. Über einige orientalische Pflanzenarten (Österr. botan. Zeitschrift 1887, p. 337).
7. Beitrag zur Kenntnis der Flora der Athoshalbinsel (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, 1887).
8. O novém druhu rodu Galanthus (Zprávy kr. čes. spol. nauk, 1891).

Cesati und **Fenzl.**

Verzeichnis von Pflanzen aus Südgriechenland (Leipzig 1838).

Charrel L.

Enumeratio plantarum annis 1888—1891 in Macedonia australi collectarum (Österr. botan. Zeitschrift 1891, p. 374).

Chaubard M. et **Bory M.**

Nouvelle flore du Péloponnèse et des Cyclades (Paris 1838).

Chloros N. A.

Waldverhältnisse Griechenlands (München 1884).

Clementi I.

Sertulum orientale seu recensio plantarum in Olympo Bithyn., in agro Byzant. et Hellen. ann. 1849—1850 collect. (Taurini 1855).

Clusius C.

Rariorum plantarum historia (Antverpiae 1601).

Comelli F.

Intorno alle alghe microscopiche del Dr. Biasoletto (Udine 1833).

Conrath P.

Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banjaluka sowie einiger Punkte in Mittelbosnien (Österr. botan. Zeitschrift 1887, p. 378; 1888, p. 16).

Cousinery.

Voyage dans la Macédoine (Vol. I—II, Paris).

Czörnig C.

Ein Ausflug nach den Quarnerischen Inseln (Zeitschrift des Deutsch. und österr. Alpenver. 1872, p. 361).

Czompo I.

Dissertatio de Euphorbia Hungar., Croatiae, Transsylv., Dalmatiae et Litor. hungar. (Pestini 1837).

Dallaporta N.

Prospetto delle piante che si trovano nell'isola di Cefalonia (Corfù 1821).

Davidoff B.

1. Beiträge zur Flora von Bulgarien (Österr. botan. Zeitschrift 1902, p. 492).
2. Zweiter Beitrag zur Flora von Bulgarien (Österr. botan. Zeitschrift 1903, p. 164).
3. Isledvania vrhu florata na krajmorskite i tercijerni pescí v severna Blgaria (Sofia 1904).
4. Opit za proučvane sredizemnata flora na predbalkanskite strani (Versuch zur Erforschung der mediterranen Flora auf den Nordabhängen des Balkans [Jahresprogramm des Gymnasiums Varna, 1905]).
5. Plantae novae bulgaricae (Mag. bot. Lap. 1905, p. 27—30).

Davidović Lj.

Bukva »zlata« na Vlasini (Über die Goldbuche [Notiz im »Nastavnik« 1895, Belgrad]).

Degen A., v.

1. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. I—XL (Österr. botan. Zeitschrift 1891, p. 153, 194, 231; 1892, p. 365, 366, 401; 1893, p. 53, 55, 77, 423; 1894, p. 19, 60, 104, 138, 216, 302; 1895, p. 25, 63, 67, 131, 213; 1896, p. 413, 414, 415, 416, 417, 418; 1897, p. 195, 313, 406, 408; 1898, p. 105, 121, 122, 123—127, 183—186, 261; 1900, p. 241, 242—244).
2. Ergebnisse einer botanischen Reise nach der Insel Samothrake (Österr. botan. Zeitschrift 1891, p. 301—338).
3. Adicea microphylla (L.). Europának uj bevándorolt növenýe (Pót füz. Term. tud. Közl. 1894, p. 230—232).
4. Stipa Szovitsiana Trin. in Bulgarien (Term. tud. Közl., XXVII, Budapest 1895, p. 50).
5. Előzetes jelentés az umbelloterák egy uj nemének főlfedezéséről (Term. tud. Közl., XXVIII, 1896, p. 159).
6. Wulfenia Baldaccii, egy uj Wulfenia faj a Balkanfelszigetről (Budapest, Kilian Fr. 1897).
7. Uj növények Albániábol (Neue Pflanzen aus Albanien [Term. tud. Közl. 1897, p. 208]).
8. Uj Verbascum a Balkan feszigetről [Verb. agrimonioides Deg. et Borb.] (Pót füz. Term. tud. Közl. 1897, p. 85).
9. Iz botaničke ostavštine Franje Fiale (Aus dem botanischen Nachlasse Fr. Fiala's [Glasn. zem. Muz., XI, 1899, p. 317, und Wiss. Mitt. aus Bosn. und Herzeg. 1899, p. 744]).
10. A Poa violacea Bell. egy uj termőhely Szerbiaban (Ein neuer Standort der Poa violacea in Serbien [Mag. bot. Lap. 1902, p. 89]).
11. Sempervivum Simonkaianum n. sp. (Mag. bot. Lap. 1902, p. 134).
12. Pedicularis Grisebachii Wettst. Szerbiaban (Mag. bot. Lap. 1902, p. 163, 387).
13. Két uj Solenanthus faj Europaban (Über zwei neue Solenanthus-Arten in Europa [Mag. bot. Lap. 1903, p. 311).
14. Verzeichnis der von Herrn Othmar Reiser gelegentlich seiner Reisen in Serbien in den Jahren 1899 und 1900 gesammelten Pflanzen (Mag. bot. Lap. 1905, p. 117).
15. A Plantago Weldeni Rchb. Fiume mellett (Pl. Weldeni bei Fiume [Mag. bot. Lap. 1905, p. 146]).
16. Über das spontane Vorkommen eines Vertreters der Gattung Sibiraea in Südkroatien und der Herzegowina (Mag. bot. Lap. 1905, p. 245).
17. Remarques sur quelques plantes rares (Bull. de l'Assoc. Pyrénéen. Quimper 1906, p. 10).

— et Dörfler.

Beitrag zur Flora Albaniens und Macedoniens (Denkschrift. der kais. Akademie der Wissenschaften, Wien, LXIV, 1897).

Delić J.

Borica (Glasn. zem. Muz. Sarajevo 1890, p. 176).

Delile.

Sur une flore byzantine (Paris 1818).

Depoli G.

Supplemento alla flora Fiumana di A. M. Smith (Riv. ital. di scienze nat. di Siena 1901).

Derganc L.

1. Geographische Verbreitung der Daphne Blagayana Freyer (Allgem. botan. Zeitschrift 1902, Nr. 11).
2. Geographische Verbreitung des Gnaphalium Leontopodium (L.). Scop. auf der Balkanhalbinsel (Allgem. botan. Zeitschrift 1905, p. 154).

Dingler H.

1. Das Rhodopegebirge und seine Vegetation (Zeitschrift des Deutsch. und österr. Alpenver. 1877, p. 195).
2. Lathraea rhodopea spec. nova (Botan. Zeitung 1877, p. 74).
3. Beiträge zur orientalischen Flora (Regensb. Flora 1881 p. 381, 1883 p. 209).

Dörfler I.

1. Vorläufige Mitteilungen über neue albanesische Pflanzen (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1891).
2. Centaurea Halácsyi, eine neue Centaurea-Art der griechischen Flora (Österr. botan. Zeitschrift 1901, p. 104).
3. Halácsya, eine interessante Phanärogamengattung der Flora Bosniens (Allgem. botan. Zeitschrift 1903, p. 46).
4. Über eine interessante Pflanzengattung Bosniens (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1903, p. 1).

Dornitzer M.

Eindrücke einer Reise nach Dalmatien (»Lotos«, Zeitschrift für Naturw., Prag 1852, p. 152).

Donati V.

Della storia naturale marina dell'Adriatico (Venezia 1750).

Drude O.

Boissier und seine Flora orientalis (Abhandl. der Naturw. Gesellsch. »Isis« 1886, p. 33).

Dumont d'Urville I.

Enumeratio plantarum quas in insulis Archipelagi aut litoribus Ponti Euxini, annis 1819 et 1820 collegit atque detexit (Extrait de Mém. de la Soc. Linn. de Paris 1822).

Ebel W.

Zwölf Tage auf Montenegro (I, II, Königsberg 1842—1844).

Engelhart H.

1. Über bosnische Tertiärpflanzen (Sitzungsber. der Naturw. Ges. »Isis«, Dresden 1883, p. 85).
2. Tercijarne biljke iz Foče, na jugoistoku Bosne (Glasn. zem. Muz. u Bosni i Herceg. 1895, p. 555).

Engler A.

1. Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette (Berlin 1901).

2. Grundzüge der Entwicklung der Flora Europas seit der Tertiärzeit (Bericht über die dritte Zusammenkunft der Freien Vereinigung der system. Botan. und Pflanzengeographie, Leipzig 1905).

Ettingshausen C., v.

Die eozäne Flora des Monte Promina (Denkschrift. der kais. Akademie der Wissenschaften, VIII, 1854, p. 17).

Fauché A., Brongniart, Chaubard et Bory de St. Vincent.

Expédition scientifique de Morée (Tome III, Botanique, Paris 1832).

Fedde F.

Papaveraceae novae vel notabiles in Herbario Boissier (Bull. de l'Herb. Boissier 1905, p. 165, 445).

Fenzl E.

Sedum magellense Ten. und S. olympicum Boiss. nebst einer Notiz über Armeria rumelica und canescens Boiss. (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1866, p. 917).

Fiedler K.

1. Übersicht der Gewächse des Königreiches Griechenland (Dresden 1840).
2. Reise durch alle Teile des Königreiches Griechenland (Leipzig 1840—1841).

Fiala F.

1. O nekim endemičnim biljkama u okupiranim zemljama (Glasn. zem. Muz. 1889, p. 16).
2. Prilozi flori Bosne i Hercegovine (Glasn. zem. Muz. 1890, p. 309).
3. Dvije vrste crnogorice u bosanskim šumama (Glasn. zem. Muz. 1890, p. 376). Zwei interessante Nadelhölzer des bosnischen Waldes (Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herzeg. 1893).
4. Floristične vijesti (Glasn. zem. Muz. 1891, p. 45).
5. O vegetaciji kotara Ljubuškog (Glasn. zem. Muz. 1891, p. 144).
6. Floristički prilozi (Glasn. zem. Muz. 1891, p. 280).
7. Bosanskirunolist [Gnaphalium Leontopodium] (Glasn. zem. Muz. 1892, p. 73).
8. Botanički prilozi (Glasn. zem. Muz. 1892, p. 187).
9. Botanički pohod Klek-Planine (Glasn. zem. Muz. 1892, p. 245).
10. Osječenica i Klekovača-Planina kod Petrovca (Glasn. zem. Muz. 1892, p. 336).
11. Bilješke o flori Bosne i Hercegovine (Glasn. zem. Muz. 1893, p. 117).
12. Nova biljka nagjena u Bosni (Glasn. zem. Muz. 1893, p. 683).
13. Beiträge zur Pflanzengeographie Bosniens und der Herzegowina (Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herzeg. 1893, p. 549).
14. Viola Beckiana n. sp. (Glasn. zem. Muz. 1895, p. 423).
15. Adnotationes ad floram Bosnae et Hercegovinae (Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herzeg. 1895, p. 615)
16. Eine neue Pflanzenart Bosniens, Veronica bosniaca (Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herzeg. 1895, p. 619).
17. Prilozi flori Bosne i Hercegovine (Glasn. zem. Muz. 1896, p. 293).

Fischer Th.

Studie über den Ölbaum (Petermann's Geogr. Mitt., Ergänzungsheft 147, Gotha 1904).

Fischer L. H.

Ragusa und Umgebung (Wien 1897).

Fischer Ooster C., v.

Bemerkungen über die kroatischen Hieracien des Herrn Farkaš-Vukotinović (»Flora« 1858, p. 260).

Fontanier.

Voyage en Orient (erschienen? Zitiert von Grisebach, Reise nach Brussa etc.).

Forenbacher A.

Prethodnici Dr. Jos. K. Schlossera i Ljud. Vukotinovića (Rad Jugosl. Akad. znan. i umjetn., Zagreb 1903).

Formanek E.

1. Viola bosniaca (Österr. botan. Zeitschrift 1877, p. 368).
2. Scutellaria hercegovinica (Österr. botan. Zeitschrift 1887, p. 443).
3. Beitrag zur Flora von Bosnien und der Herzegowina (Österr. botan. Zeitschrift 1888, p. 240; 1889, p. 22).
4. Zweiter Beitrag zur Flora von Bosnien und der Herzegowina (Österr. botan. Zeitschrift 1890, Beilage).
5. Beitrag zur Flora von Serbien, Mazedonien und Thessalien (Deutsche botan. Monatsschrift, 1890).
6. Beitrag zur Flora des Balkans, Bosporus und Kleinasiens (Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn 1891, Bd. XXIX).
7. Beitrag zur Flora von Serbien und Mazedonien (Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn 1892, Bd. XXX).
8. Beitrag zur Flora von Serbien und Bulgarien (Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn 1892, Bd. XXXI).
9. Zweiter Beitrag zur Flora von Serbien und Mazedonien (Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn 1894, Bd. XXXII).
10. Beitrag zur Flora von Albanien, Korfù, Epirus (Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn 1895, Bd. XXXIII).
11. Zweiter Beitrag zur Flora von Serbien, Mazedonien, Thessalien (Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn 1896, Bd. XXXIV).
12. Einige neue Arten aus Thessalien (Deutsche botan. Monatsschrift 1897, p. 73 und 197).
13. Dritter Beitrag zur Flora von Thessalien (Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn 1897, Bd. XXXV).
14. Dritter Beitrag zur Flora von Serbien und Bulgarien (Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn 1898, Bd. XXXVI).
15. Dritter Beitrag zur Flora von Mazedonien (Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn 1898, Bd. XXXVI).
16. Vierter Beitrag zur Flora von Mazedonien (Verhandl. des Naturf. Ver.).
17. Fünfter Beitrag zur Flora von Mazedonien (Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn 1898, Bd. XXXVII).

18. Beitrag zur Flora von Griechenland (Deutsche botan. Monatsschrift 1898, p. 77).
19. Zur Flora von Thessalien (Deutsche botan. Monatsschrift 1898, p. 173).
20. Zur Flora von Serbien (Allgem. botan. Zeitschrift 1899, Nr. 5).
21. Sechster Beitrag zur Flora von Mazedonien (Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn 1900, Bd. XXXVIII).

Forsyth-Major C. J. et **Barbey W.**

Matériaux pour la flore de Syra (Bull. de l'herb. Boissier 1895, p. 82).

Fortis A.

Saggio di osservazioni sopra l'isola di Cherso ed Ossero (Venezia 1771).

Fraas C.

1. Synopsis plantarum florae classicae (München 1845).
2. Zur neuen arkadischen Tannenspezies [Abies reginae Amaliae (»Flora«, XLIV, 1861, p. 62).

Frauenfeld G., v.

1. Bericht über einen Ausflug von Spalato nach Sign.
2. Reise an den Küsten Dalmatiens (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1854, p. 80, 445).
3. Aufzählung der Algen der dalmatinischen Küste (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1855, p. 317).

Freyn J.

1. Über Paronychia kapela (Österr botan. Zeitschrift 1876, p. 387).
2. Flora von Südistrien (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1878, p. 241).
3. Colchicum Jankae n. sp. (Österr. botan. Zeitschrift 1877, p. 361).
4. Fünf bisher unbeschriebene Arten der Mediterranflora (»Flora« 1880, p. 24).
5. Nachträge zur Flora von Südistrien (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1881).
6. Trifolium xanthinum, eine bisher unbeschriebene Art der griechischen Flora (Botan. Zentralblatt 1880, p. 308).
7. Phytographische Notizen, insbesondere aus dem Mittelmeergebiete (»Flora« 1881, p. 209; 1884, p. 677).
8. Über neue und bemerkenswerte orientalische Pflanzenarten (Bull. de l'Herb. Boissier 1895, p. 497; 1897, p. 579; 1901, p. 245).

— und **Brandis.**

Beitrag zur Flora von Bosnien und der angrenzenden Herzegowina (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1888, p. 577).

Friedrichsthal E. R.

Reise in den südlichen Teilen von Neugriechenland (Leipzig 1838).

Frischauf J.

1. Bergtouren im kroatischen Berglande (Jahrbüch. des Österr. Touristenklubs, VI, 1875, p. 1).
2. Die Insel Arbe (Jahrbüch. des Deutsch. und österr. Alpenver. 1888, p. 285).

Fritsch K.

1. Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. I—V (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1894, p. 93, 301; 1895, p. 73, 221, 460).

2. Über eine neue europäische Knautia-Art (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1895).
3. Über eine neue Cardamine aus der Herzegowina (Österr. botan. Zeitschrift 1897, p. 44).
4. Beitrag zur Flora von Konstantinopel. Bearbeitung der von J. Nemetz 1894—1897 gesammelten Pflanzen. I. Kryptogamen (Denkschrift. der kais. Akademie der Wissenschaften, Wien 1899, LXVIII).
5. Schedae ad floram exsiccatam austro-hungaricam (Viennae 1900—1906).

Frivaldszky J.
Succinctae diagnoses specierum plantarum novarum europaeo-turcicarum (»Flora« 1835, p. 331; 1836, p. 432).

Froebel.
Forsythia europaea Deg. et Bald. n. sp. (Mitt. der Deutsch. dendrol. Gesellsch. 1903, p. 113).

Gasperini R.
Chiave analitica per la determinazione delle piante fanerogame di Spalato e dei suoi contorni (Spalato 1882).

Gelmi E.
Contribuzione alla flora dell' isola Corfù (Nuovo giorn. bot. ital. 1889, p. 446).

Gheorghieff S.
1. Materiali po florata na južna Blgarija-Trakija (Sbornik za nar. umotvor. nauka i knjiž. Sofia, I, p. 191—255).
2. Rodopite i Rilskata Planina i nihnata rastitelnost (Sbornik za nar. umotvor. nauka i knjiž. IV, p. 529—585; V, p. 311—354).

Gjorgjević K.
Šume u kraljeviní Srbiji (Die Wälder Serbiens [Belgrad 1900]).

Giacich A. F.
Über die Pflanzen des Monte Maggiore (»Flora« 1844, p. 274).

Ginzberger A.
1. Botanische Skizzen aus Dalmatien (Mitt. der Sektion für Naturkunde des Österr. Touristenklubs 1896, p. 17).
2. Arbe (Österr. Touristenzeitung 1901, p. 50).
3. Die Pflanzenwelt Österreich-Ungarns (Das Wissen für Alle, Wien 1902, Nr. 25—32).

— und **Maly K.**
Exkursion in die illyrischen Länder (Führer zu den wiss. Exkurs. des II. Intern. botan. Kong. Wien 1905).

Gjonović N. B.
Enumeratio auctorum, qui florae Dalmatiae studio operam dederunt (Mostar 1905).

Gjurašin S.
1. Daphne Blagayana (Glasn. Hrvat. narav. družtva, Zagreb 1890, p. 183).

2. Biljke djurdjevačkih pjesaka (Die Pflanzen des Flugsandes von Gjurgjevac [Zagreb 1902, Glasn. Hrvat. Narav. družtva, p. 38]).

Głowacki J.

Die Flechten des Tommasini'schen Herbars (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1874, p. 539).

Götz W.

Das Kopaonikgebirge in Serbien (Petermann's Geogr. Mitt. 1891, p. 60, mit einigen Bemerkungen über die Vegetation des Kopaonik von Ž. Jurišić).

Graf F.

Botanische Exkursionen in Istrien (Mitt. des Naturf. Ver. für Steiermark 1872, p. 34).

Grecescu D. et **Dimonie M.**

Plantes de la Macédoine, appartenant au vilayet de Monastir (Bukarest 1899).

Grimus v. Grimburg K.

Beiträge zur Flora von Albanien (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1871. p. 1345).

Grisebach A.

1. Reise durch Rumelien und nach Brussa im Jahre 1839 (2 Bände, Göttingen 1841).
2. Spicilegium florae rumelicae et bithynicae (Brunsvigae 1843, 1844).

Groller v. Mildensee.

Die Inselgruppe Pelagosa im Adriatischen Meere (Deutsche Rundschau für Geogr. und Stat. 1896, p. 315).

Groß L.

Übersicht über die in Montenegro vorkommenden Gefäßpflanzenfamilien nebst Angabe der bis jetzt bekannten Artenzahlen (Allgem. botan. Zeitschrift, p. 195).

— und **Kneucker A.**

Unsere Reise nach Istrien, Montenegro, der Herzegowina und Bosnien im Juli und August 1900 (Allgem. botan. Zeitschrift 1902, Nr. 10; 1903, Nr. 1—3).

Grunow A.

1. Über neue oder ungenügend gekannte Algen (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1860, p. 503).
2. Über neue oder ungenügend bekannnte Arten und Gattungen der Diatomaceen (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1863, p. 137).

Gussone J.

Plantae rariores, quas in itinere per oras Jonii ac Adriatici maris collegit Joannes Gussone (Neapoli 1826).

Guttenberg H., v.

Der Karst und seine forstlichen Verhältnisse (Zeitschrift des Deutsch. und österr. Alpenver. 1881, p. 24).

Guttenberg A., v.

Bericht über die Exkursion des österreichischen Reichsforstvereines nach Bosnien und Herzegowina (Österr. Vierteljahrsschrift für Forstwesen 1895, p. 265).

Gutwinski R.

1. O nagjenim dosele u Bosni i Hercegovini halugama (Glasn. zem. Muz. Sarajevo 1896, p. 346).
2. Ein Beitrag zur Kenntnis der fossilen Diatomaceen Bosniens (Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herzeg. 1899, p. 679).
3. Über die von Prof. Brandis in der Umgebung von Travnik gesammelten Algen (Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herzeg. 1899, p. 685).
4. Systematische Übersicht der von Dr. J. Karliński in der Umgebung von Gračanica während des Herbstes 1897 gesammelten Algen (Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herzeg. 1899, p. 699).

Hackel E.

Zwei kritische Gräser der griechischen Flora (Österr. botan. Zeitschrift 1878, p. 189).

Halácsy E., v.

1. Goniolimon Heldreichii (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1886, p 241).
2. Glechoma serbica Hal. et Wettst. (Sitzungsber. der Zool.-botan. Gesellsch. 1888, XLII).
3. Beitrag zur Flora der Landschaft Doris (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1888, p. 745).
4. Viola Eichenfeldii (Österr. botan. Zeitschrift 1889, Nr. 5, p. 181).
5. Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel (Österr. botan. Zeitschrift 1890, Nr. 2, 3, 4, 11; 1891, Nr. 7, 11, 12; 1892, Nr. 11, 12; 1893, Nr. 1).
6. Über Hieracium Baldaccii (Österr. botan. Zeitschrift 1891, p. 223).
7. Novitäten aus der Flora Albaniens (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1892, p. 576).
8. Botanische Ergebnisse einer im Auftrage der kaiserl. Akademie der Wissenschaften unternommenen Forschungsreise in Griechenland (Denkschrift. der kais. Akademie der Wissenschaften 1894).
9. Beitrag zur Flora von Griechenland (Österr. botan. Zeitschrift 1895—1897).
10. Über eine neue Lonicera aus der Balkanhalbinsel (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1896, p. 473).
11. Florula Sporadum (Österr. botan. Zeitschrift 1897, p. 60).
12. Achillea Urumoffii. Eine neue Schafgarbenart der Balkanhalbinsel (Österr. botan. Zeitschrift 1897, Nr. 4).
13. Die bisher bekannten Verbascum-Arten Griechenlands (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1898).
14. Die bisher bekannten Centaurea-Arten Griechenlands (Bull. de l'Herb. Boissier 1898).
15. Florula Strophadum (Österr. botan. Zeitschrift 1899, p. 24).
16. Beitrag zur Flora Griechenlands (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1899, p. 700).
17. Eine neue Statice-Art der griechischen Flora (Allgem. botan. Zeitschrift 1899, p. 1).
18. Aspidium lonchitiforme (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1900).
19. Conspectus Florae Graecae (Vol. I—III, Lipsiae 1901—1902).
20. Entdeckung von Solenanthus Tournefortii DC. in Europa (Mag. bot. Lap. 1905, p. 259).

21. Aufzählung der von Prof. Dr. Adamović im Jahre 1905 auf der Balkanhalbinsel gesammelten Pflanzen (Österr. botan. Zeitschrift 1906, Nr. 5—6).

Hampe E.

Nachschrift zu dem Berichte über die Spruner'schen Pflanzen (»Flora«, XXV, 1842, p. 127).

Handel-Mazzetti Freiherr v. H. und **Janchen E.**

Die botanische Reise des Naturwissenschaftlichen Vereines nach Westbosnien im Juli 1904 (Mitt. des Naturw. Ver. an der Univ. Wien 1905).

— **Stadlmann J., Janchen E., Faltis F.**

Beitrag zur Kenntnis der Flora von Westbosnien (Österr. botan. Zeitschrift 1905, p. 350).

Hansgirg A.

1. Beitrag zur Kenntnis der quarnerischen und dalmatinischen Meeresalgen (Österr. botan. Zeitschrift 1889, p. 4).
2. Über neue Süßwasser- und Meeresalgen (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften 1890, p. 3).
3. Neue Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgenflora der österr.-ungar. Küstenländer (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften 1892, p. 212).

Haračić A.

1. Sulla vegetazione dell'isola di Lussin I—III (Progr. dell' i. r. Scuola naut. 1890, 1891, 1895).
2. Die Insel Lussin, ihr Klima und ihre Vegetation (Deutsche Rundschau für Geogr. und Stat. 1892, Heft 10).
3. Allium ampeloprasum var. lussinense (Sitzungsber. der Zool.-botan. Gesellsch. 1893, p. 46).
4. Über das Vorkommen einiger Farne auf der Insel Lussin (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1893, p. 207).
5. Prilog za narodnu botaničku nomenklaturu (Glasn. Hrvat. narav. Družtva, Zagreb 1894).
6. L'isola di Lussin, il suo clima e la sua vegetazione (Lussinpiccolo 1905).

Hardy M.

La végétation des pays illyriens (La Géographie, VI, Nr. 5, p. 309—312).

Hassert K.

1. Der Durmitor (Zeitschrift des Deutsch. und österr. Alpenver. 1893, p. 124).
2. Landschaftsformen von Montenegro (Petermann's Geogr. Mitt. 1904).
3. Beiträge zur physischen Geographie von Montenegro (Petermann's Geogr. Mitt., Ergänzungsheft CXV, 1895).

Hauck F.

1. Über das Massenauftreten von Nitzschia closterium Gm. in der Adria (Österr. botan. Zeitschrift 1872, p. 1872, p. 253).
2. Aufzählung einiger in dem sogenannten Seeschleime der Adria vorkommenden Diatomaceen (Österr. botan. Zeitschrift 1872, p. 331).

Haussknecht C.

1. Symbolae ad floram graecam (Mitt. des Thüring. botan. Ver. 1893—1899).

2. Bornmüllera (Vesicaria tymphaea), eine neue Gattung aus Griechenland (Mitt. des Thüring. botan. Ver. 1897, p. 70).

Hayek A., v.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora des Sandschaks Novipazar (Mag. bot. Lap. 1906, p. 273).

Heldreich Th., v.

1. Einige Bemerkungen über griechische Arbutus-Arten (»Flora«, Regensburg 1844).
2. Catalogo delle piante raccolte nel Peloponneso nell'anno 1844 (Giorn. bot. ital. 1846).
3. Über die neue arkadische Tanne [Abies reginae Amaliae] (»Gartenflora« 1860).
4. Descriptio specierum novarum, in appendice ad catalogum seminum horti botanici »Atheniensis« 1860.
5. Zur Kenntnis der griechischen Tannen (»Gartenflora« 1861).
6. Über Pflanzen der griechischen, insbesondere der attischen Flora (»Gartenflora« 1861.
7. Tulipa Orphanidea Boiss. und die Tulpen Griechenlands (»Gartenflora« 1862).
8. Die Nutzpflanzen Griechenlands (Athen 1862).
9. Glaucium Serpieri (»Gartenflora« 1873).
10. Tulipa Hageri, eine neue Tulpenart der griechischen Flora (»Gartenflora« 1873).
11. Sertulum plantarum novarum vel minus cognitarum florae Hellenicae (Florentiae 1876).
12. Asperula Baenitzii (Verhandl. des Botan. Ver. Brandenburg 1876).
13. Pflanzengeographische Notizen über drei neue Arten der europäischen Flora (Österr. botan. Zeitschrift 1877).
14. Die Pflanzen der attischen Ebene (Mommsen, Griechische Jahreszeiten, Schleswig 1877).
15. Zwei neue Pflanzenarten der Jonischen Inseln (Österr. botan. Zeitschrift 1878).
16. Über Silene Ungeri Fenzl (Österr. botan. Zeitschrift 1878).
17. Über die Liliaceengattung Leopoldia (Moskau 1878).
18. Beiträge zur Kenntnis des Vaterlandes der Roßkastanie, des Nußbaumes und der Buche (Verhandl. des Botan. Ver. der Provinz Brandenburg 1879).
19. Eine insektenfressende Pflanze der griechischen Flora (Österr. botan. Zeitschrift 1879).
20. Teucrium Halacsyanum n. sp. (Österr. botan. Zeitschrift 1879).
21. Beitrag zur Flora von Epirus (Verhandl. des Botan. Ver. der Provinz Brandenburg 1879).
22. L'Attique au point de vue des caractères de sa végétation (Congr. internat. de bot. et d'horticult. Paris 1888).
23. Stachys Spreitzenhoferi n. sp. (Österr. botan. Zeitschrift 1880).
24. Verzeichnis der bis jetzt aus der Troas bekannten Pflanzen, von P. Ascherson, Th. v. Heldreich und F. Kurtz (Schliemann, »Ilios«, Leipzig 1881).
25. Die Ferulastaude (Verhandl. des Botan. Ver. der Provinz Brandenburg 1881).
26. Nachträgliches über das wilde Vorkommen der Roßkastanie (Verhandl. des Botan. Ver. der Provinz Brandenburg 1882)
27. Flore de l'île de Cephalonie (Lausanne 1883).
28. Bericht über die botanischen Ergebnisse einer Bereisung Thessaliens (Königl. preuß. Akademie der Wissenschaften 1883).
29. Bemerkungen über die Gattung Mandragora und Beschreibung einer neuen Art (Mitt. des Thüring. botan. Ver. 1886).
30. Die Malabaila-Arten der griechischen Flora (Österr. botan. Zeitschrift 1889).

31. Centranthus Sieberi et Leopoldia Spreitzenhoferi (in Osterm. Beiträge zur Flora von Kreta [in Zool.-botan. Gesellsch., Wien 1890]).
32. Über Campanula anchusiflora und C. tomentosa der griechischen Flora (Botan. Zentralblatt 1890).
33. Note sur une nouvelle espèce de Centaurea (Bull. Soc. bot. de France, 1890).
34. Ἡ χλωρισ τοῦ Παρνασσοῦ (»Parnassos«, Athen 1890).
35. Ἡ χλωρισ τοῦ Πηλιου (»Palingenesia«, Athen 1891).
36. Les Onagrariées de la flore Grecque (Monde de Plantes, Le Mans 1894).
37. Flore de l'île d'Egine (Bull. herb. Boiss. 1898).
38. Ergebnisse einer botanischen Exkursion auf die Zykladen (Österr. botan. Zeitschrift 1898).
39. Die Flora von Thera (Hiller v. Gärtingen, Thera, Berlin 1899).
40. Ἑλληνικῆ χλωρισ Δελτιον τοῦ φυσιογνοστικου τμηματοσ (Athen 1890).
41. Περι των φυτων των παρεχοντων το Ἑλλενικον Τοαϊ (Athen 1900).
42. Συμβολαι προσ συνταξιν χλωριδοσ των Κυκλαδων (»Parnassos«, Athen 1901).
43. Προσθηκαι είσ την Χλωριδα τησ Θηρασ (Athen 1901).

Heller K.

Aus dem Rilo-Dagh (Mitt. der k. k. Geogr. Gesellsch., Wien 1885).

Hellweger M.

Zur ersten Frühlingsflora Norddalmatiens (Deutsche botan. Monatsschrift 1898, p. 7, 73).

Hermann O.

Onobrychis Visianii (Term. Füzet, III, 1879).

Heufler L., v.

1. Die Verbreitung von Asplenium fissum (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1859).
2. Die angeblichen Funde von Hymenophyllum tunbridgense im Gebiete des Adriatischen Meeres (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1870, p. 571).

Hettner H.

Griechische Reiseskizzen (Braunschweig 1853).

Hildebrand F.

Über Cyclamen Pentelici n. sp. (Engler's Botan. Jahrbüch. 1894, Bd. XVIII).

Hirc D.

1. Zur Flora des Rišnjak (Österr. botan. Zeitschrift 1880, p. 292).
2. Über Crocus vernus Wlf. (Österr. botan. Zeitschrift 1881, p. 108).
3. Über Salvia Bertolonii Vis. (Österr. botan. Zeitschrift 1881, p. 251).
4. Drei Tage bei Fužine (Österr. botan. Zeitschrift 1882, p. 154).
5. Nachträge und Berichtigungen zur Flora von Fiume (Österr. botan. Zeitschrift 1882, p. 390; 1883, p. 10).
6. Zur Flora von Kroatien (Österr. botan. Zeitschrift 1883, p. 51, 176).
7. Aus dem kroatischen Litorale (Österr. botan. Zeitschrift 1883, p. 321).

8. Neue Pflanzen für die Flora von Kroatien (Österr. botan. Zeitschrift 1883, p. 356).
9. Floristische Mitteilungen aus Kroatien (Österr. botan. Zeitschrift 1884, p. 82).
10. Floristisches aus Kroatien (Österr. botan. Zeitschrift 1884, p. 284).
11. Flora okolice Bakarske (Zagreb 1884).
12. Zur Flora von Kroatien (Österr. botan. Zeitschrift 1885, p. 233).
13. Frühlingsexkursionen am liburnischen Karst (Österr. botan. Zeitschrift 1886, p. 57).
14. Zur Flora des kroatischen Hochgebirges (Österr. botan. Zeitschrift 1886, p. 344).
15. Nachtrag zur Flora von Buccari (Österr. botan. Zeitschrift 1889, p. 174).
16. Pogled u floru hrvatskog Primorja (Zagreb 1891).
17. Adenophora u Hrvatskoj Flori (Glasn. Hrvat. narav. Družtva, Zagreb 1901, p. 94).
18. Erechtitis hieraciifolia u Moslavini (Glasn. Hrvat. narav. Družtva, Zagreb 1901, p. 96).

Hobhouse.

Journey trough Albania and other Provinces of Turkey during 1809 and 1810 (London 1811).

Hochstetter.

Bericht über die von Müller um Fiume gefundenen Pflanzen (Flora 1827, p. 65, 84).

Höhnel F., v.

Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosflora des Küstenstriches von Görz bis Skutari (Österr. botan. Zeitschrift 1893, p. 405; 1894, p. 23).

Hoffmann K.

Über den Eichenschälwaldbetrieb in Bosnien (Österr. Vierteljahrsschrift für Forstwesen 1895, p. 226).

Hofmann C.

Untersuchungen über Scolopendrium hybridum Milde (Österr. botan. Zeitschrift 1899, p. 161).

Hofmann F.

1. Beitrag zur Kenntnis der Flora von Bosnien (Österr. botan. Zeitschrift 1882, p. 73).
2. Symphyandra Hofmanni (Wr. illustr. Gartenzeit. 1884, p. 352).

Holl F.

Die Karstaufforstung (Sarajevo 1901).

Hooker J. D.

Symphyandra Hofmanni Pant. (Botan. Magazin 1893, p. 7298).

Hoppe D. H. und **Hornschuh F.**

Tagebuch einer Reise nach den Küsten des Adriatischen Meeres (Regensburg 1818).

Horak B.

1. Ergebnisse einer botan. Reise nach Montenegro (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesell. der Wiss., 1898, XXXIV).

2. Zweiter Beitrag zur Flora Montenegros (Österr. botan. Zeitschrift, 1900, p. 156).
3. O poměry doby ledove ku floře mediterrani (Rozpravy Česke Akad. Cis. Frant. Jos. pro Vědy, Slov. Praha, 1902, p. 1—6.).

Ilić G.

1. Nekoliko regjih fanerogama iz Aleksinačke okoline i mesta na kojima rastu (Jahresprogr. des Gymn. zu Aleksinac 1895).
2. Nekoliko biljaka iz Vranjske okoline, koje nisu navedene u gragji za floru okoline Vranja (Jahresprogr. d. Gymn. zu Vranja 1899).
3. Nekoliko vaskularnih kriptogama u okrugu vranjskom (Jahresprogr. d. Gymn. zu Vranja 1901).
4. Još nekoliko biljaka iz vranjske okoline, koje nisu navedene u gragji za floru okoline Vranja (Jahresprogr. d. Gymnas. zu Vranja 1901).

Ischirkoff A.

1. Südbulgarien (Leipzig, 1896).
2. Über den Devnosee (Peterm. Geogr. Mitt., 1906).

Istvánffi Gy.

Algae nonnullae a beato E. Frivaldsky in Rumelia lectae (Budapest 1890).

Janchen E.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Herzegowina (Mitteil. des Naturwiss. Ver. a. d. Univers. Wien 1906).

Janka V., v.

1. Eine verkannte Pflanze der Flora Serbiens (Österr. botan. Zeitschrift 1859, p. 313).
2. Drei für die dalmatinische Flora neue Pflanzen (Österr. botan. Zeitschrift 1871, p. 65).
3. Bemerkungen zu Boissier's Flora orientalis (Österr. botan. Zeitschrift 1870, p. 111).
4. Plantarum novarum turcicarum breviarium (Österr. botan. Zeitschrift 1872, 1873).
5. Megjegyzések Boissier Flora orientalisának ötödik kötetének elsé füzetéhez (Mag. növen. Lap. 1882, p. 81).
6. Adnotationes botanicae (Mag. növen. Lap. 1886, p. 146).

Jaubet et Spach, E.

Illustrationes plantarum orientalium (Paris 1842—1857).

Javašoff A.

Prinos za poznavanje blgarskata flora (Period. Spis. Sofia 1887—1891).

Jetter C.

Ein Frühlingsausflug an die dalmatinische Küste (Österr. botan. Zeitschr. 1888, p. 127).

Jireček K.

1. Cesty pro Bulharsky (Praha 1888).
2. Das Fürstentum Bulgarien (Wien 1891).

Josch E.

Ergebnisse einer botanischen Reise nach der Insel Ossero im Quarnero (Österr. botan. Zeitschrift 1863, p. 65).

Jovanović A.

Gragja za floru Makedonije (»Nastavnik«; Belgrad 1905).

Juratzka J.

Moose, von Dr. E. Weiss in Istrien und Dalmatien gesammelt (Verh. zool. botan. Gesellsch. 1867, p. 759).

Jurišić Ž.

1. Drugo putovanje nastavnika i učenika druge beogr. gimnaz. po Srbiji i po Bosni 1890 (Belgrad 1891).
2. Ka poznavanju flore u okolini Soluna (»Nastavnik« 1893, Belgrad).
3. Prilog flori kneževine Bugarske (Glas Srps. Kralj. Ak. Nauka LVI).
4. Prilog ka poznavanju briofita u Srbiji (Beitr. z. Kenntn. d. Bryophyten i. Serb. Spom. Srps. Kralj. Ak. Nauka. 35. — Belgrad 1899).
5. Prinove za floru kraljevine Srbije (Prosv. Glasn. 1901, Belgrad).

Kanitz A.

Übersicht der pflanzengeogr. Verhältnisse Ungarns, Siebenbürgens, Dalmatiens, Kroatiens und Slavoniens (Regensburg 1867).

Karić V.

Srbija (Beograd 1887).

Kassner C.

1. Die Niederschlagsverteilung in Bulgarien (Petermann's Geogr. Mitt. 1902, mit Karte).
2. Bulgarien auf Grund eigener Reisen (Zeitschrift d. Gesellschaft f. Erdkunde. Berlin 1906)

Karlinski J.

1. Beitrag zur Phänologie der Herzegowina (Wiss. Mitt. aus Bosn. u. Herzeg. 1895, p. 581).
2. Flora kremen. haluga ili gljivica (Glasnik zem. Muz. Sarajevo 1896).
3. Die Kieselalgen der Flora Bosniens und der Herzegowina (Wiss. Mitt. aus Bosn. u. Herzeg. 1897, p. 464).

Katić D.

1. Prinove za floru lišajeva u Srbiji (Beitr. z. Lichenenfl. Serbiens. Im Jahresprogr. des Gymn. Miloš Veliki. Kragujevac 1903).
2. Prilog gragji za floru lišajeva u Srbiji (Beitr. z. Lichenenfl. Serbiens. Im «Nastavnik», Belgrad 1903).

3. Prilog za floru briofita u Srbiji (Beitr. z. Bryophytenflora Serbiens. Im Prosvetni Glasnik. Belgrad 1904).
4. Beitrag zur Moosflora von Serbien (Hedwigia 1906, p. 92).

Keissler R., v.

Über eine neue Daphne-Art und die geograph. Verbreitung derselben (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1896, p. 214).

Keller J. B.

Notiz über bosnische Rosen (Österr. botan. Zeitschrift 1887, p. 183).

Keller L.

Zwei neue Verbasca (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1902, p. 98).

Keller R.

1. Beiträge zur Kenntnis der bosnischen Rosen (Engl. Bot. Jahrb. 1893, p. 493, 1895, p. 28.
2. Die Treskavica-Planina, ein bosn. Landschafts- und Vegetationsbild (Biolog. Zentralbl. 1895, p. 449).

Kellerer J. und Sündermann F.

1. Saxifraga Ferdinandi Coburgi n. sp. (Allg. botan. Zeitschrift 1901, p. 116).
2. Eine neue Arabis aus Mazedonien (Arabis Ferdinandi Coburgi Kell. et Sünd.) (Allg. botan. Zeitschrift 1903, p. 62).

Kerner A. v. Marilaun.

1. Beschreibung neuer Pflanzenarten der österreichischen Flora (Österr. botan. Zeitschrift 1869 und 1870).
2. Zur Flora von Dalmatien, Kroatien, Ungarn (Österr. botan. Zeitschrift 1873, p. 6).
3. Das Pflanzenleben der Donauländer (Innsbruck 1863).
4. Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns (Österr. botan. Zeitschrift 1874, p. 19ff.).
5. Über einige Pflanzen der Venetianer Alpen (Österr. botan. Zeitschrift 1874, p. 101).
6. Floristische Notizen (Österr. botan. Zeitschrift 1874, p. 168, 1875, p. 101).
7. Über Paronychia Kapela (Österr. botan. Zeitschrift 1876, p. 394, 1877, p. 13).
8. Über Euphorbia dalmatica (Österr. botan. Zeitschrift 1877, p. 29).
9. Seseli Malyi (Österr. botan. Zeitschrift 1881, p. 37).
10. Österreich-Ungarns Pflanzenwelt (Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Übersichtsband 1886, p. 185).
11. Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam (Viennae 1881—1899).
12. Scabiosa trenta Hacquet (Österr. botan. Zeitschrift 1893, p. 113).

Kerner und Wettstein, Ritter v.

1. Campanula farinulenta n. sp. (Österr. botan. Zeitschrift 1887, p. 80).
2. Florenkarte von Österreich-Ungarn (Wien 1888).

Kerner F. v. Marilaun.

Kreidepflanzen von Lesina (Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt. Wien 1891, p. 37).

Kitaibel P.

Itinera croatica, edidit A. Kaintz (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1863, p. 95).

Klinggräff H. v.

Zur Flora von Kroatien (Linnaea 1861—1862, p. 1).

Kneucker A.

Ein Ausflug an die Krkafälle in Dalmatien (Allg. botan. Zeitschrift 1901, p. 151).

Koch G. D. J.

Biasolettia und Hladnikia, zwei neue Gattungen (»Flora« 1836, p. 161).

Koch K.

Die Bäume und Sträucher des alten Griechenlands (Stuttgart 1879, Berlin [II. Aufl.] 1884).

König A.

Die Landwirtschaft im Okkupationsgebiete (Mitt. der k. k. Geogr. Gesellsch. Wien 1900, p. 181).

KörberG. W.

Lichenes novi a Dre Weiss in Dalmatia lecti (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1867, p. 611).

Kovačeff V. T.

1. Trapa natans v severna Blgaria (Trud. Sofia 1890).
2. Materiali po florata na severna Bulgaria (Sp. Trud. Sofia 1892).

Krasser F.

1. Fossile Pflanzenreste aus Bosnien (Annal. d. k. k. Naturhist. Hofmus. Wien 1890, p. 290).
2. Über die algologischen Forschungen des Freiherrn Franz v. Liechtenstern in der Adria (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. LIII, p. 559).

Kugy J.

Botanische Exkursion in die südkroatischen Berge (Österr. botan. Zeitschrift 1877, p. 62).

Kummer et Sendtner.

Enumeratio plantarum in itinere Sendtneriano in Bosnia lectarum (Flora 1849).

Landerer X.

1. Über die in Griechenland vorkommenden Arzneipflanzen (Flora 1856, p. 305).
2. Botanische Notizen aus Griechenland (Flora 1856, p. 449, 647, 753, 1857, p. 385).
3. Über die Forstgewächse in Griechenland (Flora 1857, p. 385).

Leake.

Northern Greece (Vol. I—V, London).

Lindberg H.

Iter austro-hungaricum (Öfvers. af Finska Vetens. Soc. Förh. XLVIII. Bd. 13. Helsingfors 1906).

Lindermayer N.

Euboea, eine naturhistorische Skizze (Moskau 1855).

Link H. F.

Symbolae ad floram graecam (Berolini 1835).

Linsbauer L.

Vegetationsbilder aus der Flora von Südistrien (Wr. illustr. Gartenzeit. 1903, p. 353).

Lipsky W.

Euphorbia songarica Boiss. auf der Balkanhalbinsel (Österr. botan. Zeitschrift 1897, Nr. 1).

Loitlesberger K.

Zur Moosflora der österreichischen Küstenländer (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1905, p. 475).

Lorenz J. v. Liburnau.

1. Notizen über den kroatischen Karst (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1858, p. 13).
2. Bericht über die Bedingungen der Aufforstung und Kultivierung des kroatischen Karstgebietes (Mitt. d. k. k. Geogr. Gesellsch. 1860).
3. Physikalische Verhältnisse und Verteilung der Organismen im Quarnerischen Golf (Wien 1863).
4. Vom Quarnerogebiete (Österr. Revue 1863, p. 312).
5. Studien über das Adriatische Meer (Österr. Revue 1863, III; 1864, II).
6. Skizzen über die Landeskultur Dalmatiens (Österr. Revue 1864, I, p. 142; II, p. 100).
7. Skizzen aus dem liburnischen Karst (Österr. Revue 1867, IV, p. 127).

Löwenthal J.

Der Istrianer Kreis oder die Halbinsel Istrien und die Inseln des Quarnero. Mit einer Übersicht der ökonomischen Pflanzen in Istrien von B. Biasoletto (Wien 1840).

Luigi Salvatore di Toscana.

Der Golf von Buccari und Portorè (Prag 1871).

Lühne V.

Beitrag zur Flora des Triester Golfes (Jahresprogr. des Realgymn. in Teschen 1901—1902, p. 15).

Mačaj Dr.

Kratak opis flore crnorečkog okruga (Kurze Beschreibung der Flora des Kreises von Crnareka [Glasnik Srps. Učen. Društva, LXXIII, Belgrad]).

Major et Barbey.

Saria, Kasos, Kos, Kalymnos, 4 études botaniques (Genève 1894—1896).

Maly J. C.

Enumeratio plantarum phanaerog. imperii austriaci (Vindobonae 1848).

Maly K.

1. Zur Flora von Nordostbosnien (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1893, p. 431).
2. Floristički prilozi (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1899, p. 127).
3. Floristische Beiträge (Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herz. 1900, p. 526).
4. Heliosperma (Silene) Retzdorffianum (Österr. botan. Zeitschrift 1903, Nr. 9, und Glasnik zem. muz. Sarajevo 1903, p. 559).
5. Zwackhia Sendtneri (Boiss.) (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1903, p. 581).
6. Beiträge zur Kenntnis der Flora Bosniens und der Herzegowina (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1904, p. 165—319).
7. Plodovi i sjemenje iz predhistoričke sojenice u Donjoj Dolina (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1905, p. 487—492). Früchte und Samen aus dem prähistorischen Pfahlbaue von Donja Dolina in Bosnien (Wiss. Mitt. aus Bosnien und der Herzeg. 1905, p. 165—170).
8. Hedraeanthus hercegovinus (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1906, p. 277).

— und **Ginzberger A.**

Exkursion in die illyrischen Länder (Führer z. d. wiss. Exkurs. d. II. Inter. botan. Kongr. Wien 1905).

Manganotti A.

Cenni di geografia e paleontologia botanica in relazione specialmente d'Italia settentrionale e Dalmazia (Verona 1854).

Manger v. Kirchberg.

Beobachtungen über Standorte und Lebensweise dalmatinischer Seetange (Sitzungsbericht der zool. botan. Gesellsch. 1859, p. 87).

Marchesetti K., de.

1. Descrizione dell' isola di Pelagosa (Bollett. delle scienze nat. di Trieste 1876—1877, Nr. 3).
2. Alcune monstruosità della flora illirica (Bollett. delle scienze nat. di Trieste 1877, p. 514).
3. Due nuove specie di Muscari (Bollett. della Soc. adriat. di scienze nat. di Trieste 1882, p. 1).
4. Von Spalato nach Sarajevo (Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herzeg. 1893, p. 318).
5. Bibliografia botanica, ossia Catalogo delle publicazioni intorno alla flora del littorale (Atti del Museo civ. di stor. nat. di Trieste 1895).

Margot et Reuter.

Flore de l'île de Zante (Genève 1838).

Markowitsch M. D.

Forst- und Jagdbetrieb in Serbien (Zentralbl. f. d. gesamte Forstwesen, Wien 1905, p. 401).

Martinez D. A.

Touren im Karstgebiete (Jahrb. d. österr. Touristenklubs. VII 1876).

Massalongo A.

Descrizione di alcuni licheni nuovi (Atti dell' Istit. Veneto di scienze, Venezia 1857).

Masters Maxwell T.

Pinus (Laricio) pindica (Garden. Chron. 1902, p. 302).

Matkovich P.

1. Cenni generali sulla flora di Fiume (Progr. della scuola reale sup. di Fiume 1876—1877).
2. Addenda ai cenni sulla flora di Fiume (Progr. della scuola reale di Fiume 1879).
3. Sulla flora crittogamica di Fiume (Progr. della scuola reale sup. di Fiume 1879).

Matouschek F.

1. Beitrag zur Mooskenntnis von Südserbien (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1899).
2. Bryologisch-Floristisches aus Serbien (Allg. botan. Zeitschrift 1901, Nr. 2).
3. Additamenta ad floram bryologicam Istriae et Dalmatiae (Mag. botan. Lap. 1905, p. 24—27).

Mattioli P.

Comentarii in sex libros P. Dioscoridis (Basileae 1598).

Mattirolo.

Sulla Tilletia controversa raccolta in Albania dal Dott. A. Baldacci (Boll. della Soc. bot. ital. 1896, p. 107).

Mazzucato.

Viaggio botanico alle Alpi Giulie (Udine 1811).

Meneghini G.

1. Alghe italiane e dalmatiche illustrate (Padova 1842—1846, I—V).
2. Nuove specie di Callithamnium e di Griffithsia trovate in Dalmazia (Giorn. botan. ital. 1844).

Menis G.

Il mare adriatico descritto ed illustrato (Zara 1848).

Miliarakis S.

Beiträge zur Kenntnis der Algenvegetation von Griechenland. (Athen 1887).

Milde J.

Scolopendrium hybridum (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1864, p. 235).

Morocich.

Korrespondenz (florist. Mitt.) (»Flora« 1834, p. 77).

Mousson A.

Ein Besuch auf Korfù und Cefalonia (Zürich 1859).

Müller Chr.

Reise durch Griechenland und die Jonischen Inseln (Leipzig 1822).

Müller Fr.

Floristische Notizen (»Flora« 1828, p. 65, 84).

Murbeck Sv.

1. Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südbosnien und der Herzegowina (Lunds Univ. Arsskrift 1891).
2. Veronica poljensis (Österr. botan. Zeitschr. 1893, p. 365).
3. Über eine neue Alectorolophus-Art (Österr. botan. Zeitschr. 1898, p. 42).

Murr F.

1. Zur Flora der Insel Lesina (Deutsche botan. Monatsschrift 1897, p. 14).
2. Ein Strauß aus dem nördlichsten Dalmatien (Deutsche botan. Monatsschrift 1897, p. 67).
3. Indirekte Beiträge zur Flora Graeca (Mag. botan. Lap. 1905, p. 4—8).

Naccari F. L.

Algologia adriatica (Bologna 1828).

Nadji Abdur-Rachman.

Géographie botanique de l'Empire ottoman. Faits nouveaux relatifs à la prov. de Salonique (Salonique 1892).

Neilreich A.

1. Nachträge zu Maly's Enumeratio plantarum imperii austriaci (Wien 1861).
2. Vegetationsverhältnisse von Kroatien (Wien 1868).
3. Nachtrag zu den Vegetationsverhältnissen von Kroatien (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1869, p. 765).

Ničić G.

1. Jedan priložak za floru kraljevine Srbije (Belgrad 1892).
2. Gragja za floru okoline Vranje. Elementa ad floram agri vranjani (Belgrad, »Nastavnik« 1894).
3. Biljaruše (Prosv. Glasnik, Belgrad 1900).

Nikolić E.

1. Unterschiede in der Blütezeit einiger Frühlingspflanzen in der Umgebung Ragusas (Österr. botan. Zeitschr. 1895, p. 413).
2. Phänologische Mitteilungen aus der Winterflora Ragusas (Österr. bot. Zeitschrift 1898, p. 448).
3. Le variazioni secolari della costa adriatica (Progr. di ginnas. super. di Zara 1902).
4. Cenni sulla flora Arbense (Rassegna Dalmata, Zara 1904, p. 10).

Noë J. W.

1. Bericht über die Reise nach Fiume (»Flora« 1832, p. 243).
2. Seltenheiten aus der Flora der Umgebung von Fiume (»Flora« 1833, p. 128).
3. Flora di Fiume e del suo littorale (Almanacco Fiumano per l'anno 1858).

Olivier G. A.

Travels in the ottoman empire (London 1801). Französisch (Paris 1801—1804).

Orphanides Th.

1. Enumeratio chloridis Hellenicae (Athen 1866).
2. Sur l'état actuel de la flore grecque (Actes du Congrès internat. de botan. Paris 1867).
3. Sur les caractères spécifiques du genre Colchicum et sur quelques espèces nouvellement decouvertes en Grèce (Atti del congresso internaz. botan. Firenze 1876).
4. Piante nuove e rare di Grecia (Atti del congresso internaz. botan. Firenze 1876).

Ostermeyer F.

Beitrag zur Flora der jonischen Inseln (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1887, p. 651).

Pančić J.

1. Verzeichnis der in Serbien wildwachsenden Phanerogamen (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1856, p. 475).
2. Die Flora der Serpentinberge in Mittelserbien (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1859, p. 139).
3. Živi pesak u Srbiji. Arena mobilis in Serbia ejusque flora (Beograd, Glasn. Srps. Učen. Društva 1863).
4. Flora okoline Beograda. Flora agri belgradensis (Belgrad 1865, 8. Aufl., 1892).
5. Botanische Ergebnisse einer im Jahre 1866 unternommenen Reise in Serbien (Österr. botan. Zeitschrift 1867, p. 166).
6. Kopaonik (Belgrad 1869).
7. Nekoliko reči o našim šumama (Einige Worte über unsere Wälder [Kragujevac 1870]).
8. Šumsko drveće i šiblje u Srbiji (Die Bäume und Sträucher Serbiens [Belgrad 1871]).
9. Flora kneževine Srbije. Flora principatus Serbiae (Belgrad 1872).
10. Botanische Bereisung von Montenegro im Jahre 1873 (Österr. botan. Zeitschrift 1874, p. 82).
11. Elenchus plantarum vascul. quas aestate 1873 in Crnagora legit (Belgrad 1875).
12. Eine neue Konifere in den südöstlichen Alpen (Belgrad 1876).
13. Elementa ad floram principatus Bulgariae (Belgrad 1883).
14. Dodatak flori kneževine Srbije. Additamenta ad floram principatus Serbiae (Belgrad 1884).
15. Omorika, nova fela četinjara u Srbiji (Belgrad 1886).
16. Nova elementa ad floram principatus Bulgariae (Belgrad 1886).
17. Der Kirschlorbeer in Südosten von Serbien (Belgrad 1887).

— et **Visiani R., de.**

Plantae serbicae novae aut rariores. I—III (Attí dell' Istit. Veneto, Venezia 1862—1871).

Pantoczek J.

1. Plantae novae, quas aestate anni 1872 per Hercegovinam et Montenegro collegit et descripsit (Österr. botan. Zeitschrift 1873, p. 4).
2. Phytographische Mitteilungen (Österr. botan. Zeitschrift 1874, p. 140).
3. Adnotationes ad floram et faunam Hercegovinae, Crnagorae et Dalmatiae (Verhandl. des Ver. f. Naturkunde, Preßburg 1874, II. Heft).
4. Scleranthus-Arten (Österr. botan. Zeitschrift 1874, p. 25).
5. Über bosnische und herzegowinische Pflanzen (Österr. botan. Zeitschrift 1881, p. 347).

Partsch P.

Plantae insulae ragusanae Meleda (Wien 1826, p. 19—22, in seinem Bericht über das Detonationsphänomen auf der Insel Meleda).

Partsch J.

Bericht über die wissenschaftlichen Ergebnisse seiner Reisen auf den Inseln des Jonischen Meeres (Sitzungsber. der königl. preuß. Akad. der Wiss. Berlin 1886).

Paul Lucas.

Voyage dans la Grèce (Amsterdam 1714).

Penck A.

Die Eiszeit auf der Balkanhalbinsel (Globus 1900, p. 133).

Petkoff St.

1. Prinos za izučvaneto blgarskite ednokletični, zeleni slatkovodni vodorasli (Period. Spis., Sofia 1898, p. 57; 1899, p. 58.
2. Vtori prinos za izučvane na slatkovodni zeleni vodorasli v Blgaria (Trud. na blg. prirodoisp. družestvo, Sofia 1900).
3. Treti prinos za izučvane na slatkovodnite vodorasli v Blgaria (Troisième contribution à l'etude der Algues d'eau douce de Bulgarie [Period. Spis., Sofia 1904]).
4. Contributon supplémentaire à la flore algologique de Rila Planina (Period. Spis., Sofia 1905.
5. Sur la flore algologique d'eau douce de Bulgarie (Résult. scient. du Congrès intern. de botan., Vienne 1905).
6. Nekoliko morski i brakični vodorasli na blgarskoto cernomorsko krajbrežje (bulgar im Annuaire de l'Univ. Sofia 1905, p. 168).
7. Cinquième contribution à l'étude des Algues d'eau douce de Bulgarie. (La Nuova Notarisia 1906, p. 129.)

Petraschek K.

Skizze der natürlichen und forstwirtschaftlichen Verhältnisse Bosniens und der Herzegowina (Österr. Vierteljahrsschrift für Forstwesen 1895, p. 212).

Petrović S.

1. Flora okoline Niša. Flora agri Nissani (Belgrad 1882).
2. Dodatak flori okoline Niša. Additamenta ad floram agri Nissani (Belgrad 1885).
3. Ramondije u Srbiji i familija cirtandraceja (Belgrad 1885, Glasn. Srps. Učen. Družtva, XLII).

Petter K.

1. Bericht über die auf einer Reise nach den Quarnero-Inseln gesammelten Pflanzen (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1862, p. 607).
2. Verzeichnis der auf einer Reise nach den Quarnero-Inseln gesammelten Pflanzen (Österr. botan. Zeitschrift 1862, p. 350).

Petter F.

1. Botanischer Wegweiser in der Gegend von Spalato in Damatien (Zara 1832).
2. Bericht über die botanische Tätigkeit in Dalmatien (Flora 1832, p. 193).

3. Bericht aus Dalmatien (Flora 1834, p. 183; 1836, p. 291; 1849, p. 673).
4. Botanischer Bericht aus Dalmatien (Flora 1843, p. 257).
5. Liste dalmatinischer Pflanzen (Österr. botan. Wochenbl. 1851, p. 13).
6. Inselflora von Dalmatien (Österr. botan. Wochenbl. 1852, p. 18).
7. Übersicht über die Erforschung Dalmatiens (Sitzungsber. zool. bot. Gesellsch. 1853, p. 18).
8. Exkursion auf den Berg Jelena Gora im Kreise Ragusa (Österr. botan. Wochenbl. 1853, p. 169).
9. Dalmatien in seinen verschiedenen Beziehungen (2 Bände) Wien 1856.

Philippson A.

1. Der Wald in Griechenland (Naturw. Wochenschr. 1890, p. 334).
2. Über das Vorkommen der Roßkastanie und der Buche in Nordgriechenland (Naturw. Wochenschr. 1894, p. 35.
3. Zur Vegetationskarte des Peloponnes (Petermann's Geogr. Mitt. 1895, XII).
4. Das Mittelmeergebiet (Leipzig 1904).

Pichler A.

1. Slike iz mostarske flore (Peti god. izvještaj gimn. u. Mostaru 1899).
2. Tri nametnice: Viscum album L., Loranthus europaeus L. i Arceuthobium Oxycedri M. B. u Hercegovini (Glasnik zemalj. Muz. u Bosni, Sarajevo 1901, p. 113).
3. Flora herceg. grobalja (Die Flora d. herzeg. Friedhöfe, Glasn. zem. Muz., Sarajevo 1902, p. 113).

Pieri M. P.

1. Della corcirese flora centuria prima, seconda e terza (Corfù 1814).
2. Flora corcyrensis (Corcyrae 1824).

Pietschmannn V.

Bericht über die Exkursion des naturw. Vereines nach Bosnien und der Herzegowina (Mitt. d. natur. Ver. a. d. Univers, Wien 1903, p. 9).

Pirch.

Reise in Serbien (erschienen? Zitiert von Grisebach in seiner Reise nach Brussa und Rumelien).

Pittoni J., v.

Th. Pichler's Reise nach Dalmatien und Montenegro 1868 (Österr. botan. Zeitschr. 1869, p. 150).

Podpěra J.

Ein Beitrag zu den Vegetationsverhältnissen von Südbulgarien (Verh. zool. botan. Gesellsch. 1902, p. 608).

Pohl.

Korrespondenz über die von Baron von Welden in Damatien gesammelten Pflanzen (Flora 1829, p. 43).

Pokorny A.

Verzeichnis der küstenländischen Lebermoose aus dem Herb. Tommasini (Sitzungsber. zool. botan. Gesellsch. 1860, p. 51).

Pollak K.

Zur Flora von Bulgarien (Österr. botan. Zeitschr. 1893, p. 378).

Poniropoulos E. J.

Trois familles de la flore hellenique et énumeration des plantes ligneuses de la Grèce (Bull. de la Soc. botan. de France. 1889).

Portenschlag-Ledermeyer F., de.

Enumeratio plantarum in Dalmatia lectarum (Wien 1824).

Poscharsky G. A.

Beiträge zur Flora von Kroatien und Dalmatien (Dresdener Flora 1896).

Pospichal E.

Flora des österreichischen Küstenlandes (Leipzig, Bd. I, 1897, Bd. II, 1898).

Pouqueville.

Voyage à Morèe, à Constantinople, en Albanie (Vol. I, II, Paris 1805).

Preissecker R.

Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskaner Tabakbaugebiete (Fachliche Mitt. d. k. k. Österr. Tabakregie. Wien 1905).

Preissmann E.

Über kroatische Adenophora (Österr. bot. Zeitschr. 1886, p. 118).

Presl J. B. et K. B.

Deliciae Pragenses (Pragae 1822).

Prillieux A et Du Bois.

Les plantes alimentaires spontanées en Grèce (Revue sc. natur. appliquées 1890).

Prokesch, v.

Denkwürdigkeiten aus dem Orient (Vol. I, II, III, Stuttgart 1836).

Protić G.

1. Prilozi k poznavanju flore resina Bosne i Hercegovine (isključ. Diatomac.) (Glasnik zem. muz., Sarajevo 1897).
2. Prilozi k poznavanju kremenjašica Bosne i Hercegovine (Bacillar.) (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1897, p. 313).
3. Prilog k poznavanju gljiva Bosne i Hercegovine (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1898, p. 93).
4. Prilog k poznavanju flore okoline Vareša u Bosni (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1898, p. 657).
5. Prilog k poznavanju mahovina okoline Vareša (Glasnik zem. muz. Sa ajevo 1899, p. 773).
6. Zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Vareš (Wiss. Mitt. aus Bosn. u. Herzeg. 1900, p. 485).
7. Prilog k poznavanju flore Bosne i Hercegovine (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1900, p. 437).
8. Prilog k poznavanju flore resina Albanije (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1902, p. 275).

9. Treći prilog k poznavanju flore Bosne i Hercegovine (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1902, p. 17).
10. Peti prilog k poznavanju flore okoline Vareša (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1903, p. 273).
11. Drugi prilog k poznavanju flore resina Bosne i Hercegovine (Glasnik zem. muz. Sarajevo 1906, p. 5).
12. Prilog ka poznavanju mahovina Bosne i Hercegovine (Glasnik zem. muz., Sarajevo 1906, p. 129).

Puschnig R.

Bericht über die Reise des Naturwiss. Vereins nach Bosnien, der Herzegowina und Dalmatien (Mitt. des Naturw. Ver. a. d. Univers. Wien, 1896, p. 33).

Radlkofer L.

Algen aus Fiume und Lesina (Sitzungsber. der zool. botan. Gesellsch. 1860, p. 60).

Ranojević N.

Beitrag zur Pilzflora Serbiens (Hedwigia 1902, p. 89).

Rechinger K.

1. Über einen neuen hybriden Rumex aus Griechenland (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1899).
2. Über Lamium Orvala und L. Wettsteinii (Österr. botan. Zeitschrift 1900, p. 78).

Reichardt H. W.

1. Über Narcissus serotinus (Sitzungsber. der zool. botan. Gesellsch. 1860, p. 60).
2. Über einen Ausflug auf Lussin Piccolo (Sitzungsber. der zool. botan. Gesellsch. 1862, p. 55).
3. Bericht über die auf einer Reise nach den Quarnero-Inseln gesammelten Sporenpflanzen (Verh. zool. bot. Gesellsch. 1863, p. 461.
4. Notiz über die von Dr. C. Heller auf Lakroma gesammelten Pflanzen (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1864, p. 34).
5. Über das Vorkommen von *Scabiosa crenata* R. Sch. in Montenegro — Onopordon graecum Gouan (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1866, p. 837).
6. Beitrag zur Flora der Militärgrenze Kroatiens (Verhandl. zool. bot. Gesellsch. 1867, p. 765).

Reiser O.

1. Materialien zu einer Ornis balcanica. I—V (Wien 1894—1903).
2. Bericht über die botan. Ergebnisse meiner naturwiss. Sammelreisen in Serbien in den Jahren 1899 und 1900 (Mag. bot. Lap. 1905, p. 113).

Reuss A.

Bericht über eine botanische Reise nach Istrien und dem Quarnero (Verhandl. zool. botan. Gesellsch. 1868, p. 125).

Rohlena J.

1. Erster Beitrag zur Flora von Montenegro (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wiss., Prag 1902).
2. Zweiter Beitrag zur Flora von Montenegro (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wiss., Prag 1902).

3. Dritter Beitrag zur Flora von Montenegro (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wiss., Prag 1903).
4. Vierter Beitrag zur Flora von Montenegro (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wiss., Prag 1905).
5. Beitrag zur Flora von Montenegro (Originaldiagnosen in Feddé's Repertorium III[1906]p.145.

Rossi L.

1. Zur Flora von Karlstadt (Österr. botan. Zeitschr. 1876).
2. Hrvatsko primorje s bilinskog gledišta (Zagreb 1977, »Vienac«, p. 700).

Ross L.

1. Reisen auf den griechischen Inseln des Ägäischen Meeres (Stuttgart 1840).
2. Reisen und Reisenrouten durch Griechenland (Berlin 1841).

Rovinski P. A.

Černagora vo eja prošlom i nastojaštem (Petersburg 1888, 1893).

Rubbia C.

Der Lorbeer und seine Kultur (Österr. Forstzeitung 1888, p. 188).

Sabransky A.

Zur Rubus-Flora Bosniens (Österr. botan. Zeitschr. 1887, p. 233).

Sagorski E.

1. Mitteilungen über die in Montenegro gesammelten Pflanzen (Mitt. Thüring. botan. Ver. 1897, p. 15).
2. *Calamintha montenegrina* n. sp. (Österr. botan. Zeitschr. 1903. p. 20).
3. Beitrag zur Flora der Herzegowina (Mitt. des Thüring. botan. Ver. 1903, p. 33).
4. *Marrubium montenegrinum (M. apulum* Ten. × *M. candidissimum* L.) nov. hybrid. (Österr. botan. Zeitschrift 1905, p. 27).

Sapetza.

Flora von Karlstadt (Programm der Oberrealsch., Rakovac 1867).

Sardagna M., v.

1. Notiz (Sitzungsber. der zool. botan. Gesellsch. 1860, p. 71).
2. Ein Ausflug auf den Biokovo in Dalmatien (Österr. botan. Zeitschrift 1861, p. 177).

Šarić J.

Fitogeografski odnosi zagrebačke okoline (Glasnik Hrvat. narav. družtva, Zagreb 1902, p. 1).

Savić M.

Poreklo i davnina loze (Die Herkunft und Urzeit der Rebe [Poljoprivr. Glasnik, Belgrad 1905]).

Schaarschmidt J.

Fragmenta phycologiae bosniaco-serbicae (Claudiopoli 1883, Mag. növ. Lap., VII, 1883, p. 33).

Schaffer F.

Entwaldung und Entwässerung des Ergenebeckens in der europäischen Türkei (Mitt. k. k. Geogr. Gesell., Wien 1903).

Scheele A.

Beiträge zur Flora von Dalmatien (Linnaea 1852, p. 266).

Schenk A.

Genera et species cyperacearum, quae in regno Graeco, Archipelago et in insulis Jonicis, nec non in insula Creta crescentes hucusque notae sunt (Monachii 1841).

Schiffner V.

1. Exkursion in das österreichische Küstenland (Führer zu den wissenschaftlichen Exkursionen des II. Internationalen botan. Kongr. Wien 1905. Exkursion in das österreichische Küstenland.)
2. Die bisher bekannt gewordenen Lebermoose Dalmatiens (Verh. zool. bot. Ges. LVI, 1906

Schiller J.

1. Beiträge zur Flora der Plješevica Planina (Mitt. d. Naturw. Verein a. d. Univ. Wien 1903, p. 22).
2. Beiträge zur Flora von Bosnien und der Herzegowina (Mitt. d. Naturw. Ver. a. d. Univ. Wien 1903, p. 49).

Schlosser J. v. Klekovski.

1. Vorarbeiten zu einer Flora von Kroatien (Österr. botan. Wochenbl. 1852, p. 281).
2. Reiseflora aus Südkroatien (Österr. botan. Wochenbl. 1852, p. 322).

Schlosser et Vukotinović L. de Farkaš.

1. Syllabus florae Croatiae (Zagabriae 1857).
2. Flora croatica (Zagabriae 1869).
3. Naturhistor. Wanderungen durch einige Gegenden Nordkroatiens (?)

Schmidt J. F. J.

Geographie von Griechenland (Athen 1860).

Schott H.

1. Über Aquilegien (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1853, p. 125).
2. Corydalis blanda; Notiz Violen betreffend; Pflanzenskizzen (Österr. botan. Wochenblatt 1857)

Schroeter J.

Pilze Serbiens (Hedwigia 1890, Heft 2, p. 50).

Schultz C. H.

1. Notiz über einige neue und wenig bekannte Compositae, welche Herr Dr. Fraas in Griechenland gesammelt hat (Flora 1842, p. 158).
2. Korrespondenz (Flora 1842, p. 172).

Schultz F. W.

1. Andeutungen zur Kenntnis einiger Orobanchen Griechenlands (Flora 1843, p. 125).
2. Nachträgliche Bemerkungen zu meinen Andeutungen (Flora 1845, p. 737).

Schwarz B.

Montenegro (Leipzig 1883, II. Aufl. 1888).

Seckendorf Fr., v.

Die Schwarzföhre (Österr. Monatsschr. f. Forstwesen 1878, p. 513).

Senus Fr., v.

Reise nach Istrien und Dalmatien (Nürnberg 1805).

Sendtner O.

1. Nachricht über die Reise (durch Bosnien, Flora 1847, p. 295).
2. Reise nach Bosnien von einem botanischen Reisenden (Ausland 1848, p. 130).
3. Beobachtungen über die klimatische Verbreitung der Laubmoose durch das österr. Küstenland und Dalmatien (Flora 1848, p. 189).
4. Moose aus Dalmatien und den Quarnero-Inseln (Sitzungsber. der zool. botan. Gesellsch. 1857, p. 86).

Sestini.

1. Lettere dalla Turchia (Firenze 1779—1784).
2. Florae olympicae idea (Livorno 1785).

Seunik J. und **Delić St.**

Daphne Blagayana (Wissensch. Mitt. aus Bosnien u. Herzegowina 1893, p. 588).

Sibthorp J. et **Smith J. E.**

1. Florae Graecae prodromus (Londini 1806—1813).
2. Flora Graeca (Londini 1806—1840, Vol. I—X).

Sieber F. G.

1. Korrespondenz (betreff. die griech. Fl.) (Flora 1818, p. 269).
2. Avis des plantes (Prag 1821).
3. Neue und seltene Gewächse (Flora 1822, p. 241).
4. Bemerkungen über Cenchrus frutescens, Eryngium trifolium und Campanula pelviformis (Flora 1822, p. 14).

Simić M.

1. Nekoliko srpskih mahovina (Einige serb. Moose. — Im Nastavnik 1892, Belgrad).
2. Gragja za floru gljiva kraljevine Srbije (Beitrag zur Pilzflora Serbiens) [Beograd 1895, Nastavnik]).
3. Nekoliko kriptogamnih biljaka u okolini vranjskoj (Einige Kryptogamen aus Vranja Jahresprogr. d. Gymn. zu Vranja Belgrad 1896 und 1897).
4. Gragja za floru mahovina u Srbiji (Beitr. z. Moosflora Serbiens. Spom. Srps. Kralj. A. Nauka 35, Belgrad 1899).
5. Kriptogamne biljke u okolini vranjskoj (Jahresprogr. d. Gymn. zu Vranja, Belgrad 1898, u. Jahrespr. d. Gymn. Miloš Veliki Kragujevac 1900).

Simonkai L.

Fiume és környékének telszaki tenyeszete (Die Vegetation von Fiume im Winter) [Növényt. Közl. 1904, p. 60].

Škorpil H. K.

1. Geografija i statistika na Blgaria (Jahresprogr. d. Gymn. zu Philippopel. Plovdiv. 1892).

2. Prirodni bogatstva na Blgaria (Die Naturschätze Bulgariens (Jahresprogr. des Gymn. Philippopel 1893).
3. Vrhu plovdivskata flora s geologičeski i faunističeski beleški (Über die Flora von Philippopel mit geologischen und faunistischen Bemerkungen [Jahrespr. des Gymn. zu Philippopel 1897]).

Smith A. M.

1. Die Vegetation Fiumes (Vienna 1869, auch ital. u. ung.).
2. Flora von Fiume (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1878, p. 335).

Sonnini.

Voyage en Grèce et en Turquie (Paris 1801).

Spreitzenhofer G. C.

1. Botanische Reise nach Dalmatien (Sitzungsber. der Zool.-botan. Gesellsch. 1876, p. 92).
2. Beitrag zur Flora der Jonischen Inseln (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1877, p. 711).

Spruner W.

1. Verzeichnis griechischer Pflanzen (»Flora« 1839, p. 24).
2. Notiz (über die griech. Pflanzen) (»Flora« 1842, p. 636).

Stadlmann J.

1. Die botanische Reise des Naturwissenschaftlichen Vereines nach Westbosnien im Juli 1904 (Mitt. des Naturw. Ver. a. d. Universität Wien, 1905, p. 57).
2. Über die geographische Verbreitung von Pedicularis Friderici Augusti Tomm. und P. petiolaris Ten. (Österr. botan. Zeitschrift 1906, Nr. 11).

Stapf O.

Bericht über den Ausflug der k. k. Zoologisch-botanischen Gesellschaft nach dem Litorale und dem Quarnero (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1887, p. 491).

Stark M.

1. Eine Exkursion auf die Plješevica Planina (Mitt. des Naturw. Ver. a. d. Universität Wien, 1903, p. 171).
2. Eine Prenjtour (Mitt. des Naturw. Ver. a. d. Universität Wien, 1903, p. 41).

Staub M.

1. Fiume ez legközelebbi környékének floristikus viszonyai (Math. term. Közl. 1876, p. 199).
2. A vegetativ fejlödése Fiume környéken (Math. term. Közl. 1876—1877, Nr. 1).

Stefani C., Forsyth-Major C. J. et Barbey W.

1. Samos (Genève 1892).
2. Halki (Lausanne 1894).

Steinmetz K.

Eine Reise durch die Hochländergaue Oberalbaniens (Wien 1904).

Sternberg.

Systematische Bestimmung derjenigen Pflanzen, welche in Tournefort's Reisen nach dem Oriente abgebildet sind (»Flora« 1807, p. 313).

Stossich M.

1. Eine Exkursion ins kroatische Litorale (Österr. botan. Zeitschrift 1876, p. 336).
2. Escursione sull' isola di Pelagosa (Boll. della Soc. adriat. di scienze nat., Trieste 1875, p. 217).
3. Escursione botanica sul monte Risniak (Boll. della Soc. adriat. di scienze nat., Trieste 1878, p. 506).

Strobl G.

1. Aus der Frühlingsflora und Fauna Illyriens (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1872, p. 577).
2. Nachträgliche Berichtigungen (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1872, Append.)
3. Eine Frühlingsreise nach Süden (Graz 1872).

Struschka H.

Die Umgebung Mostars (Jahresber. des k. k. Staatsgymn. Kremsier 1880).

Studniczka C.

Beiträge zur Flora von Süddalmatien (Verhandl. der Zool-botan. Gesellsch. 1890, p. 55).

Tausch J.

1 Hieracium Waldsteinii (»Flora« 1828, p. 240).
2. Botanische Bemerkungen (»Flora« 1829, p. 9 und 65).
3. Botanische Beobachtungen (»Flora« 1829, p. 641; 1830, p. 241; 1831, p. 641).

Taylor siehe Bayard-Taylor.

Tenore.

Annotazioni alla flora greca (Rend. d. reale Accad. d. scienze, Nr. 2).

Terracianò A.

Gagearum species florae orientalis ad exemplaria imprimis in herbariis Boissier et Barbey servata (Bull. de l'Herb. Boissier 1905, p. 1061).

Tietze E.

Geologische Übersicht von Montenegro (Jahrbüch. der k. k. Geol. Reichsanstalt, Wien 1884).

Tocl C. et **Rohlena J.**

Additamenta in floram peninsulae Athoae (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1902).

Tommasini M.

1. Korrespondenz (»Flora« 1842, p. 326).
2. Botanische Wanderungen im Kreise von Cattaro (»Flora« 1835, Beiblatt II und III).

3. Die Orchideen des österreichisch-illyrischen Küstenlandes (Österr. botan. Wochenblatt 1851, p. 9).
4. Küstenländische Asplenien (Sitzungsber. der Zool.-botan. Gesellsch. 1857, p. 28).
5. Über zwei zweifelhafte Pflanzen Wulfen's (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1861, p. 381).
6. Vegetation der Sandinsel Sansego (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1862, p. 809).
7. Streifblicke auf die Flora der Küsten Liburniens (Österr. botan. Zeitschrift 1870, p. 225).
8. Sulla vegetazione dell'isola di Veglia (Trieste 1875).
9. Flora dell'isola di Lussin, con aggiunte e correzioni di C. Marchesetti (Atti del Museo civ. di stor. nat. di Trieste, 1895).

Tocheff A.

1. Materiali po florata na Vršec i okolnostite (Period. Spis., LXII, Sofia 1901).
2. Materiali po florata na Rodopite (Period. Spis., LXII, Sofia 1901).
3. Jugozapadna Blgaria v florist. otnošenije (Period. Spis., LXIII, Sofia 1902).
4. Vrhu rastitelnostta na Sredna Gora. Sur la flore de Sredna Gora (bulgarisch: Period. Spis., LXIV, Sofia 1903).

Toula F.

Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und in anderen Teilen von Bulgarien (Denkschrift. der kais. Akademie der Wissenschaften Wien, Bd. LIX).

Tournefort J.

Relation d'un voyage en Orient (Amsterdam 1718).

Trotter A.

Pugillo di funghi e licheni raccolti nella peninsola balcanica e nell'Asia minore (Boll. della Soc. bot. ital. 1905, p. 247).

Uechtritz R., v.

1. Hieracium Aschersonianum (Österr. botan. Zeitschrift 1872, p. 78).
2. Floristische Mitteilungen (Österr. botan. Zeitschrift 1874, p. 133).
3. Notizen (Österr. botan. Zeitschrift 1876, p. 179; 1883, p. 68).

Unger F.

1. Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland und in den Jonischen Inseln (Wien 1862).
2. Der Waldstand Dalmatiens von einst und jetzt (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissenschaften, Wien, 1864, p. 211).
3. Die Inseln Curzola und Lacroma (Österr. Revue 1866, II, p. 116).
4. Der Rosmarin und seine Verwendung in Dalmatien (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissenschaften, Wien 1867, p. 586).

Untchj C.

1. Zur Flora von Fiume (Österr. botan. Zeitschrift 1881, p. 218).
2. Beiträge zur Flora von Fiume (Österr. botan. Zeitschrift 1882, p. 90).

3. Zur Flora von Fiume (Österr. botan. Zeitschrift 1883, p. 82, 132).
4. Nachtrag und Berichtigungen zur Flora von Fiume (Österr. botan. Zeitschrift 1884, p. 169, 230).

Urumoff J. K.

1. Materiali za florata na Lovčanskia okrug (Trnovo 1897).
2. Materiali za florata na Trnovskija okrug (Sofia 1898).
3. Zur Flora von Bulgarien (Österr. botan. Zeitschrift 1899, Nr. 2).
4. Nachträge zur Flora von Bulgarien (Österr. botan. Zeitschrift 1899, Nr. 6).
5. Beiträge zur Flora von Bulgarien (Österr. botan. Zeitschrift 1900, Nr. 1).
6. Prinos km Blgarskata Flora (Sbornik za nar. umotvor. nauka i knjiž., Sofia 1901).
7. Vtori prinos km Blgarskata Flora (Period. Spis., LXII, Sofia 1901).
8. Materiali za florata na Lovčanskija i Trnovskija okrug (Sbornik za nar. umovor. nauka i knjiž., Sofia 1901).
9. Plantae novae bulgaricae (Period. Spis., LXIII, Sofia 1902).
10. Priloženie km statiata mi plantae novae bulgaricae (Period. Spis., LXIV, Sofia 1903).
11. Treti prinos km Blgarskata flora (Sbornik za nar. umotvor. nauka i knjiž., Sofia 1904).
12. Četvrti prinos km blgarskata flora (Period. Spis., LXV, Sofia 1904).
13. Peti prinos km blgarskata flora (Sbornik za nar. umotvor. nauka i knjiž., Sofia 1905).
14. Isledvane florata na zapadna Blgaria (Izvestija za kom. na Minist. na Nar. Prosv., Sofia 1905).

Vandas K.

1. Beiträge zur Kenntnis der Flora Bulgariens (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1888).
2. Beitrag zur Kenntnis der Flora von Südherzegowina (Österr. botan. Zeitschrift 1888, 1889).
3. Floristische Referat über Bosnien und die Herzegowina für 1890/1891 (Österr. botan. Zeitschrift 1891, p. 252).
4. Neue Beiträge zur Kenntnis der Flora Bosniens und der Herzegowina (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, 1890, p. 249 ff.).
5. Dalši přispěvky ku poznani květeny Bosenské a Hercegovské (Jahresber. des k. k. tschech. Real-Obergymn. zu Prag 1892),
6. Dalši přispěvky ku poznani florist. poměrů Bosny a Hercegoviny (Programm des tschech. Gymn. zu Kolin 1895).
7. Novae plantae balcanicae (Mag. bot. Lap. 1905, Nr. 6/7, p. 109—113).
8. Additamenta ad floram Macedoniae et Thessaliae (Mag. bot. Lap. 1905, p. 262—268).

Velenovský J.

1. Ein Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Flora (Österr. botan. Zeitschrift 1884).
2. Beiträge zur Flora von Ostrumelien (Österr. botan. Zeitschrift 1886).
3. Beiträge zur Flora von Bulgarien (Abhandl. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1886).
4. Neue Beiträge zur Kenntnis der Flora von Ostrumelien und Bulgarien (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1887).

5. Resultate der zweiten botanischen Reise nach Bulgarien (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1888).
6. Plantae novae bulgaricae (Acta reg. soc. boh. scient., Pragae 1889, 1890).
7. Lepidotrichum, eine neue Kruziferengattung aus dem Gebiete der pontischen Flora (Österr. botan. Zeitschrift 1891).
8. Flora bulgarica (Pragae 1891).
9. Nachträge zur Flora bulgarica (Österr. botan. Zeitschrift 1891, Nr. 12, und 1892, Nr. 1).
10. Neue Nachträge zur Flora von Bulgarien (Sitzungber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1892).
11. Dritter Nachtrag zur Flora von Bulgarien (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch der Wissenschaften, Prag 1893).
12. Vierter Nachtrag zur Flora von Bulgarien (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1894).
13. Fünfter Nachtrag zur Flora von Bulgarien (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1895).
14. Sechster Nachtrag zur Flora von Bulgarien (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1898).
15. Flora bulgarica. Supplementum I. (Pragae 1898).
16. Siebenter Nachtrag zur Flora von Bulgarien (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1899).
17. Über Micromeria Friwaldskyana Deg. und M. balcanica Vel. (Österr. botan. Zeitschrift 1899, p. 291).
18. Achter Nachtrag zur Flora von Bulgarien (Österr. botan. Zeitschrift 1901, Nr. 1).
19. Neunter Nachtrag zur Flora von Bulgarien (Österr. botan. Zeitschrift 1902, Nr. 2).
20. Neue Nachträge zur Flora von Bulgarien (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1902).
21. Nachträge zur Flora von Bulgarien (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften. Prag 1903).
22. Einige Novitäten für Bulgarien (Allgem. botan. Zeitschrift 1904, p. 33),
23. Beiträge zur Flora des Orients (Allgem. botan. Zeitschrift 1905, p. 43).

Venturi.

Notice sur l'Orthotrichum Baldaccii (Revue bryolog. 1893, p. 97).

Veseli J.

Ein Ausflug in die Krivošije und auf den Orijen (Wiener illustr. Gartenzeitung 1890, p. 383).

Vierhapper F.

1. Über einen neuen Dianthus aus dem Balkan (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1897, p. 31).
2. Botanische Litteratur des Jahres 1905 über den Orient (Jahresber. des Naturwiss. Orient-ver. für 1905, Wien 1906).
3. Aufzählung der von Prof. Dr. Oskar Simony im Sommer 1901 in Südbosnien gesammelten Pflanzen (Mitt. des Naturw. Ver. a. d. Universität Wien, 1906, p. 65).

Viquesnel H.

Voyage dans la Turquie d'Europe (Paris 1868).

Visiani R., de.

1. Stirpium dalmatic. specimen (Patavi i 1822).
2. Plantae rariores in Dalmatia recens detectae (»Flora« 1829).
3. Plantae dalmaticae nunc primum editae (»Flora« 1830, p. 49).
4. Flora dalmatica (Lipsiae, Vol. I, 1842; Vol. II, 1847; Vol. III, 1850).
5. Illustrazione di alcune piante della Grecia e dell' Asia Minore (Mem. dell' Istit. Veneto di scienze, Venezia 1842).
6. Piante fossili della Dalmazia (Mem. dell'Istit. Veneto di scienze, Venezia 1858, p. 421).
7. Plantarum serbicarum pemptas (Atti dell'Istit. Veneto di scienze, Venezia 1860).
8. Sulla vegetazione dell' isola di Lacroma (1863).
9. Illustrazione della Cheilanthes Szovitsii F. et M. (Atti dell' Istit. Veneto di scienze Venezia 1866, p. 656).
10. Florae dalmaticae supplementum (Mem. dell' Istit. Veneto di scienze, Venezia 1872).
11. Florae dalmaticae supplementum alterum (pars I, 1877; pars II, 1878; in Mem. dell' Istit. Veneto di scienze).

— et **Pančić J.**

Plantae serbicae novae aut rariores. I—III (Atti dell' Istit. Veneto di scienze, Venezia 1862—1871).

Vogel J. R. Th.

Bemerkungen über einige Arten aus den Gattungen Thymus und Origanum (Linnaea 1841, p. 74).

Vukotinović Lj. de Farkaš.

1. Beitrag zur Flora von Kroatien (Sitzungsber. der Zool.-botan. Gesellsch. 1853).
2. Schlosseria heterophylla (Österr. botan. Wochenblatt 1857, p. 350).
3. Likauer Flora (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissenschaften, Wien 1857, p. 530).
4. Hieracia croatica (Zagrabiae 1858).
5. Die Plitvicaseen (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissenschaften, Wien 1859, p. 269).
6. Botaničke crtice i dodatci za floru Hrvatsku (Rad Jugosl. Akad. znan. i umjetn. 1871, p. 71; 1872, p. 1).
7. Zwei kroatische Hieracien (Österr. botan. Zeitschrift 1876, p. 90).
8. Nove biline i druga addenda flori Hrvatskoj (Rad Jugosl. Akad. znan. i umjetn. 1876, p. 119).
9. Nove biline i razjašnjenja o nekojih dvojbenih (Rad Jugosl. Akad. znan. i. umjetn. 1877, p. 193).
10. Zur Flora von Kroatien (Österr. botan. Zeitschrift 1877, p. 339).
11. Beiträge zur Flora von Kroatien (Österr. botan. Zeitschrift 1878, p. 387).

12. Prinesci za geognoz. i botaniku Hrvatske (Rad Jugosl. Akad. znan. i umjetn. 187,5 p. 175).
13. Novae Quercuum formae (Österr. botan. Zeitschrift 1880, p. 151).
14. Silene Schlosseri n. sp. (Österr. botan. Zeitschrift 1880, p. 382).
15. Novi oblici hrvatskih hrastova (Rad. Jugosl. Akad. znan. i umjetn. 1880, LI).
16. Pleme sucvjetaka (Compositae) u Hrvatskoj dosad našastih (Rad Jugosl. Akad. znan. i umjetn. 1881, LVIII).
17. Formae Quercuum croaticarum in ditione zagrabiensi proven. (Rad Jugosl. Akad. znan. i umjetn. 1883).
18. Rosae in vicinia Zagrabiae et quaedam in Croatiae maritimis crescentes (Rad Jugosl. Akad. znan. i umjetn. 1884, LXIX; 1886, LXXIII).
19. Neue Eichenformen (Österr. botan. Zeitschrift 1888, p. 82).

— et **Schlosser J. de Klekovski.**

1. Syllabus Florae croaticae (Zagrabiae 1867).
2. Flora croatica (Zagrabiae 1869).

Wagner H.

Botanische Forschungsreise (Österr. botan. Zeitschrift 1894, Nr. 1).

Waldstein R. et **Kitaibel P.**

Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae (Viennae 1802—1812).

Walpole.

Plants of Greece from Dr. Sibthorp's papers (London 1818).

Walsh.

Journey from Constantinople to England (Erschienen? Zitiert von Griesebach Reise nach Brussa).

Weiss E.

1. Floristisches aus Istrien, Dalmatien und Albanien (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1866, p. 571).
2. Floristisches aus Istrien und Dalmatien (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1867, p. 753).
3. Lichenen aus Istrien, Dalmatien und Albanien (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1867).
4. Eine neue Kugeldistelart (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1868, p. 433).
5. Beiträge zur Flora von Griechenland und von Kreta (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1869, p. 39, 741).

Welden L., v.

1. Über die Vegetation Dalmatiens (»Flora« 1830, p. 193).
2. Frühlingsflora in Dalmatien (»Flora« 1830, p. 251).

3. Korrespondenz, Floristische (»Flora« 1832, p. 308).
4. Über Ebel's Reise in Dalmatien (»Flora« 1841, p. 652).

Wessely J.

Das Karstgebiet Militär-Kroatiens und seine Rettung, dann die Karstfrage überhaupt (Agram 1876).

Wetschky M.

Liparis Loeselii Rich. in Bosnien (Mag. bot. Lap. 1905, p. 336).

Wettstein R. v. Westersheim.

1. Isoetes Heldreichii (Verhandl. der zool.-botan. Gesellsch. 1886, p. 239).
2. Die Flora der Balkanhalbinsel und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt (Wien 1892).
3. Monographie der Gattung Hedraeanthus (Denkschrift. der kais. Akademie der Wissenschaften, Wien 1887, Bd. LIII).
4. Über das Auffinden der Daphne Blagayana in Bosnien (Sitzungsber. der Zool.-botan. Gesellsch. 1888, p. 16).
5. Die Omorikafichte, Picea Omorika (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissenschaften, Wien 1890, XCIX, p. 503).
6. Floristischer Bericht über Dalmatien (Österr. botan. Zeitschrift 1890, p. 209).
7. Das Vorkommen der Picea Omorika in Bosnien (Österr. botan. Zeitschrift 1890, p. 357).
8. Über das Vorkommen von Trochobryum carniolicum in Südserbien (Österr. botan Zeitschrift 1890, p. 170).
9. Über einige Orchideen Dalmatiens (Sitzungsber. der Zool.-botan. Gesellsch. 1892, p. 53).
10. Beiträge zur Flora Albaniens (Bibliotheca Botan. Heft 26, Kassel 1892).
11. Floristische Bemerkung (Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. 1892, p. 252).
12. Die Hebung der Blumenkultur in Dalmatien (Österr. Rundschau 1906, p. 157).

Wiesbauer J.

1. Notiz (Österr. botan. Zeitschrift 1874, p. 64).
2. Phytographische Studien (Österr. botan. Zeitschrift 1874, p. 108).
3. Notizen (Österr. botan. Zeitschrift 1882, p. 175, 207; 1883, p. 133; 1884, p. 333).
4. Zur Flora von Travnik (Österr. botan. Zeitschrift 1882, p. 281).
5. Die Rosenflora von Travnik (Österr. botan. Zeitschrift 1883, p. 315; 1884, p. 12).
6. Ergänzungen zur Rosenflora von Travnik (Österr. botan. Zeitschrift 1884, p. 337).
7. Wo wächst echter Ackerehrenpreis [Veronica agrestis] (Mitt. der Sektion für Naturkunde des Österr. Touristenklubs 1893, p. 44).

Wildeman E. de et Tocheff A.

Contribution à l'étude de la flore de Bulgarie (Bruxelles 1894).

Zahlbruckner A.

1. Prodromus einer Flechtenflora Bosniens und der Herzegowina (Ann. des k. k. Naturhistor. Hofmus., Wien 1898, 1900, 1905).
2. Materialien zur Flechtenflora Bosniens und der Herzegowina (Wiss. Mitt. aus Bosn. und der Herzeg. 1895, p. 596).
3. Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens. I—III (Österr. botan. Zeitschrift 1901, p. 273; 1903, p. 147, 177, 239, 285, 332; 1905, p. 1, 55).

Zahn H. K.

1. Beiträge zur Kenntnis der Archieracien Ungarns und der Balkanländer (Mag. bot Lap. 1906, p. 63).
2. Was ist Hieracium amphibolum Rehmann? (Allgem. botan. Zeitschrift 1906, Nr. 3).

Zanardini G.

1. Synopsis Algarum in mari adriatico hucusque cognitarum (Mem. della r. Accad. di Torino 1841, p. 105).
2. Saggio di classificazione naturale delle Ficee ed enumerazione di tutte le specie scoperte e raccolte dall' autore in Dalmazia (Venezia 1843).
3. Iconographia phycologica adriatica (Mem. dell' Istit. Veneto di scienze, Venezia 1862—1876).

Zavodny, Dr.

Eine botanische Reise durch die Herzegowina (Deutsche botan. Monatsschrift, XV. Jahrg., Heft 10, p. 262).

Zederbauer E. und **Brehm V.**

Das September-Plankton des Skutarisees (Verh. des zool. bot. Gesellsch. Wien, 1905, p. 47 bis 52.

Zlatarski G.

Geolog. ekskursija po jugo-zapad. Blgaria (Period. Spis., XVI—XVIII, Sofia).

Zoch J.

1. Phytophänologische Beobachtungen (Jahresber. des Realgymnasiums Sarajevo 1880/81, p. 33).
2. Phytophänologische Beobachtungen (Godišnje izvješće realne gimn. Sarajevo 1881/82, p. 28).
3. Nekoliko izleta u okolicu Sarajevsku (Godišnje izvješće realne gimn. Sarajevo 1881/82, p. 17).

Anonymus.

1. Über die botanischen Untersuchungen, welche in Griechenland seit der Ankunft des Königs Otto I. gemacht worden sind (»Flora« 1859, p. 283).
2. Put licejskih gjaka po Srbiji (Srpske Novine, Beograd 1860, p. 33—66).

3. Symphyandra Hofmanni (Garden. Chron. 1888, p. 761).

4. Tagebuch einer Reise durch Albanien und Griechenland. Von einem Deutschen, der in englischen Diensten stand (Berlin 1826).

Anmerkung.

In obigem Verzeichnisse wurde nur die pflanzengeographische Litteratur der innerhalb der Grenzen der Balkanhalbinsel liegenden Länder und der hiezu gehörenden Inseln aufgezählt. Die Nachbarländer (wie Rumänien, Banat, Slavonien) sowie Kreta und die zu Kleinasien zu rechnenden Inseln wurden hier gar nicht berücksichtigt.

Der Zeitraum, welchen dieser Litteraturausweis umfaßt, enthält die pflanzengeographische Litteratur seit den ältesten Zeiten (die griechisch-römischen Klassiker ausgenommen) bis zum Ende des Jahres 1906.

Rein botanische Werke (wie z. B. **De Candolle's:** Prodromus; **Engler** und **Prantl:** Natürliche Pflanzenfamilien, Monographien einzelner Pflanzengattungen und Familien u. s. w.), dann pflanzengeographische Werke allgemeinen Inhalts (wie z. B. **Drude:** Pflanzengeographie; **Warming:** Ökologische Pflanzengeographie; **Engler:** Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt und ähnliche) sowie rein geographische Abhandlungen wurden hier nicht angeführt.

Reichhaltige pflanzengeographische Litteraturangaben der Balkanhalbinsel (eigentlich nur der illyrischen Länder) findet man nur im Werke **G. v. Beck's:** Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder.